

DE0000694

This Page blank (uspto)

**VERTRABER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1367P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 00694	Internationales Anmeldedatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> 06/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> 05/03/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

this page blank (uspio)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H0407/36 H0407/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 07 966 A (SIEMENS AG) 15 September 1994 (1994-09-15) column 4, line 35 - line 40	1-3, 16
X	WO 98 08353 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 26 February 1998 (1998-02-26) page 10, line 14 -page 11, line 12	1-3, 7, 16
A	US 5 734 699 A (WHITE TIMOTHY RICHARD ET AL) 31 March 1998 (1998-03-31) column 15, line 34 - line 52	6
X	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) column 5, line 20 - line 22	1
A	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) column 5, line 20 - line 22	4, 5

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2000

Date of mailing of the international search report

28/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Leouffre, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00694

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 877 512 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 11 November 1998 (1998-11-11) column 14, line 56; claim 2 -----	7,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00694

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4307966	A	15-09-1994	NONE	
WO 9808353	A	26-02-1998	AU 3944097 A	06-03-1998
US 5734699	A	31-03-1998	AU 716535 B	24-02-2000
			AU 5726296 A	21-11-1996
			AU 716483 B	24-02-2000
			AU 5726696 A	21-11-1996
			AU 717297 B	23-03-2000
			AU 5853496 A	21-11-1996
			AU 714073 B	16-12-1999
			AU 5918896 A	21-11-1996
			CA 2219791 A	07-11-1996
			CA 2219792 A	07-11-1996
			CA 2219793 A	07-11-1996
			CA 2219879 A	07-11-1996
			CN 1196154 A	14-10-1998
			CN 1196157 A	14-10-1998
			EP 0824835 A	25-02-1998
			EP 0826291 A	04-03-1998
			EP 0826292 A	04-03-1998
			EP 0824832 A	25-02-1998
			US 5999813 A	07-12-1999
			WO 9635309 A	07-11-1996
			WO 9635301 A	07-11-1996
			WO 9635310 A	07-11-1996
			WO 9635298 A	07-11-1996
			US 5818824 A	06-10-1998
			US 5887256 A	23-03-1999
			US 5953651 A	14-09-1999
			US 5842138 A	24-11-1998
US 5481533	A	02-01-1996	NONE	
EP 0877512	A	11-11-1998	BR 9801567 A	29-06-1999
			CN 1199298 A	18-11-1998
			JP 11004236 A	06-01-1999

THIS PAGE BLANK (USPIO)

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04Q7/36 H04Q7/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04Q

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 07 966 A (SIEMENS AG) 15. September 1994 (1994-09-15) Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 40	1-3, 16
X	WO 98 08353 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 26. Februar 1998 (1998-02-26) Seite 10, Zeile 14 -Seite 11, Zeile 12	1-3, 7, 16
A	US 5 734 699 A (WHITE TIMOTHY RICHARD ET AL) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 15, Zeile 34 - Zeile 52	6
X	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 22	1
A	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 22	4, 5
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Leouffre, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 877 512 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD)</p> <p>11. November 1998 (1998-11-11)</p> <p>Spalte 14, Zeile 56; Anspruch 2</p> <p>-----</p>	7,11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4307966	A	15-09-1994	KEINE		
WO 9808353	A	26-02-1998	AU	3944097 A	06-03-1998
US 5734699	A	31-03-1998	AU	716535 B	24-02-2000
			AU	5726296 A	21-11-1996
			AU	716483 B	24-02-2000
			AU	5726696 A	21-11-1996
			AU	717297 B	23-03-2000
			AU	5853496 A	21-11-1996
			AU	714073 B	16-12-1999
			AU	5918896 A	21-11-1996
			CA	2219791 A	07-11-1996
			CA	2219792 A	07-11-1996
			CA	2219793 A	07-11-1996
			CA	2219879 A	07-11-1996
			CN	1196154 A	14-10-1998
			CN	1196157 A	14-10-1998
			EP	0824835 A	25-02-1998
			EP	0826291 A	04-03-1998
			EP	0826292 A	04-03-1998
			EP	0824832 A	25-02-1998
			US	5999813 A	07-12-1999
			WO	9635309 A	07-11-1996
			WO	9635301 A	07-11-1996
			WO	9635310 A	07-11-1996
			WO	9635298 A	07-11-1996
			US	5818824 A	06-10-1998
			US	5887256 A	23-03-1999
			US	5953651 A	14-09-1999
			US	5842138 A	24-11-1998
US 5481533	A	02-01-1996	KEINE		
EP 0877512	A	11-11-1998	BR	9801567 A	29-06-1999
			CN	1199298 A	18-11-1998
			JP	11004236 A	06-01-1999

This Page blank (uspto)

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

H04Q 7/36, 7/30

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/54531

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

14. September 2000 (14.09.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00694

(22) Internationales Anmeldedatum: 6. März 2000 (06.03.00)

(30) Prioritätsdaten:

199 09 779.8

5. März 1999 (05.03.99)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SOMMER, Volker [DE/DE];
Schwabstedter Weg 6, D-13503 Berlin (DE). KÖHN, Rein-
hard [DE/DE]; Homburger Str. 21, D-14197 Berlin (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.

(54) Title: METHOD FOR ALLOCATING RESOURCES IN A RADIO COMMUNICATIONS SYSTEM

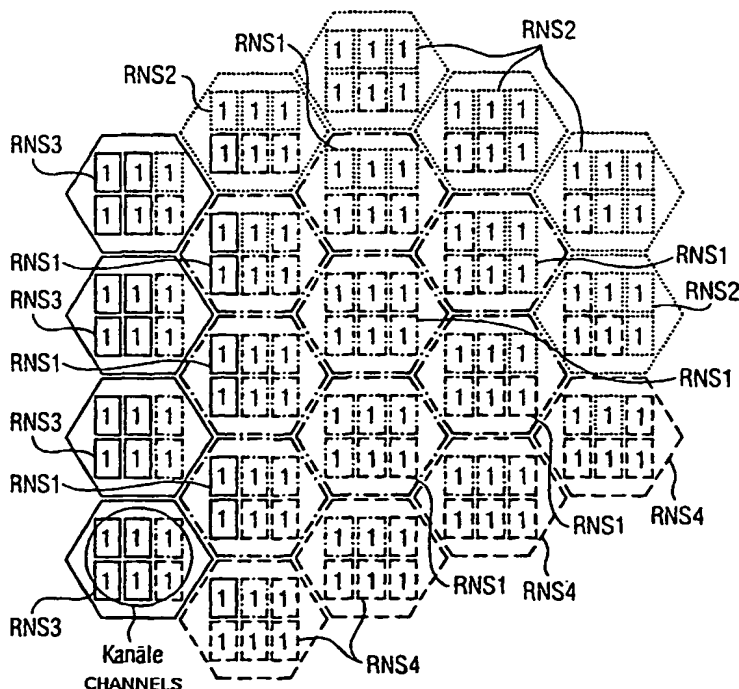
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR RESSOURCENZUTEILUNG IN EINEM FUNK-KOMMUNIKATIONSSYSTEM

(57) Abstract

According to the invention, a portion of the channels which can be made available by the base stations are withdrawn from exclusive control by the assigned base station controller. The number of the channels of said portion can be varied by involving a second base station controller in the process. Reserving channels for the second base station controller reduces complexity with regard to signaling. The portion of the channels which are withdrawn from the exclusive control by the assigned base station is not varied in a frame by frame manner, rather it is varied in large intervals. This allocation of resources in a radio communications system having CDMA subscriber separation can be used in both FDD mode as well as in TDD mode.

(57) Zusammenfassung

Erfindungsgemäß wird ein Teil der von der Basisstationen bereitstellbaren Kanäle der ausschließlichen Kontrolle des zugeordneten Basisstationscontrollers entzogen. Die Anzahl der Kanäle des Teils ist unter Mitwirkung eines zweiten Basisstationscontroller veränderbar. Die Reservierung von Kanälen für den zweiten Basisstationscontroller senkt den Signalisierungsaufwand. Die Veränderung des Teils der Kanäle, die der ausschließlichen Kontrolle des zugeordneten Basisstationscontrollers entzogen sind, erfolgt nicht rahmenweise sondern in größeren Abständen. Diese Ressourcenzuteilung kann in Funk-Kommunikationssystem mit CDMA-Teilnehmerseparierung sowohl im FDD- als auch im TDD-Modus eingesetzt werden.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem und ein derartig ausgebildetes Funk-Kommunikationssystem.

- 10 In Funk-Kommunikationssystemen werden Nachrichten (beispielsweise Sprache, Bildinformation oder andere Daten) mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle übertragen. Die Funkschnittstelle bezieht sich auf eine Verbindung zwischen einer Basisstation und Teilnehmerstationen, 15 wobei die Teilnehmerstationen Mobilstationen oder ortsfeste Funkstationen sein können.

- Funk-Kommunikationssysteme sind meist zellular ausgelegt, um mobilen Teilnehmern den Zugang in verschiedenen Versorgungs- 20 gebieten, die als Funkzellen bezeichnet werden, zu ermöglichen. Bei Funk-Kommunikationssystemen steht aufgrund der im Vergleich zum Festnetz relativ schmalbandigen Funkschnittstelle in jeder Funkzelle nur eine begrenzte Anzahl von Ressourcen zur Verfügung, die sich je nach 25 gewähltem Multiplexverfahren in der Frequenz, ihrer Zeitlage sowie beim Codemultiplex in ihrer Signalform unterscheiden können, und jeweils eine bestimmte Übertragungsrate zur Verfügung stellen.

- 30 Die maximale Übertragungskapazität in einer Funkzelle ist dann erreicht, falls entweder keine freien Ressourcen mehr verfügbar sind (Hard Blocking) oder aber falls bei nicht vollständig orthogonalen Systemen die Gesamtinterferenz eine bestimmte Schwelle überschreitet (Soft Blocking).

35

Um die zur Verfügung stehenden Ressourcen möglichst optimal zu nutzen, sollten die verfügbaren Ressourcen zwischen den

Teilnehmerstationen dynamisch umgeschaltet werden, je nach den temporären Kapazitätsanforderungen sämtlicher Dienste der einzelnen Teilnehmerstationen. Hierzu müssen in jeder Funkzelle die verfügbaren Ressourcen und deren Zuordnung zu bestimmten Verbindungen verwaltet werden.

Zusätzlich ist in zellularen Funk-Kommunikationssystemen eine Interaktion zwischen benachbarten Basisstationen (NodeB) bzw. Basisstationscontrollern (RNC) erforderlich, um eine Mehrfachzuteilung von Ressourcen und damit unnötige Interferenz auszuschließen. Dadurch entsteht erheblicher Signalisierungsaufwand im Funk-Kommunikationssystem.

Nach der bisherigen UTRAN-Systemarchitektur (Universal Telecommunications Radio Access Network), siehe dazu Tdoc SMG2 512/98, ETSI STC SMG2 #28, Dresden, 16. November 1998, wird das Problem dadurch gelöst bzw. umgangen, daß die mögliche Dynamik bei der Ressourcen-Zuteilung bewußt eingeschränkt wird. Dazu werden jeder Verbindung vom Basisstationscontroller sovieler dedizierte Kanäle (dedicated Channels DCH) exklusiv zugeordnet, wie für die Übertragung des Spitzenwertes der Datenrate von Echtzeit-Diensten (Real-Time RT) erforderlich ist.

Falls aufgrund variabler Datenraten die zugeteilte RT-Kapazität in bestimmten Perioden nicht vollständig benötigt wird, besteht zwar die Möglichkeit, zusätzlich Pakete von Diensten zu übertragen, die keine Echtzeiddienste sind (Non-Real-Time bzw. NRT-Dienste). Eine Übertragung von Daten anderer Teilnehmerstationen ist allerdings nicht möglich. Die Zuteilung (Scheduling) der Ressourcen der Dienste auf die DCH einer Teilnehmerstation wird von einer Instanz der Ressourcenkontrolle, des sogenannten dedicated Medium Access Control (MAC-d), individuell für jede Teilnehmerstation durchgeführt. Eine direkte Interaktion zwischen verschiedenen MAC-d Instanzen ist nicht vorgesehen.

Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, NRT-Dienste in einem gemeinsamen Kanal in Abwärtsrichtung (Downlink Shared Channel DSCH) zu übertragen. Dies sind von einer gemeinsamen Instanz des Shared MAC (MAC-sh) verwaltete Ressourcen in jeder Zelle, die temporär für bestimmte Rahmenperioden verschiedenen Teilnehmerstationen zugeordnet werden können. Der MAC-sh wird zellspezifisch eingerichtet, eine direkte Interaktion von verschiedenen MAC-sh Instanzen ist nicht vorgesehen.

- 10 Die logische Trennung von DCH und DSCH führt aufgrund der Beteiligung mehrerer MAC-Instanzen, die im Allgemeinen räumlich voneinander getrennt in verschiedenen Basisstationscontrollern liegen und deshalb nur mit erheblichem Signalisierungsaufwand miteinander kommunizieren können, zu folgenden Nach-
- 15 teilen:

Während bei einer ausschließlichen Übertragung via DCH sämtliche Codes bei einer CDMA-Funkübertragung (CDMA code division multiple access) durch adaptive Datenkomprimierung optimal genutzt werden können, geht dieser Vorteil bei Belegung des DSCH zum Teil verloren, da einzelne Dienste nicht mit vertretbarem Aufwand auf DCH und DSCH aufgeteilt werden können und ein Ratenanpassungsverfahren für DCH und DSCH getrennt ausgeführt wird. Deshalb wird i.A. insgesamt mehr

20 Übertragungskapazität (d.h. mehr Ressourcen) für eine Teilnehmerstation benötigt als es beim Multiplexen sämtlicher Dienste in einen Datenstrom möglich wäre.

Da der DSCH für eine effektive Nutzung eine hohe Übertragungskapazität aufweisen muß und deshalb viele Ressourcen exklusiv für ihn reserviert werden, diese jedoch ausschließlich zur Übertragung von NRT-Diensten geeignet ist, kann dies eine Zulassung neuer Verbindungen für RT-Dienste verhindern (Hardblocking).

35

Aufgrund der notwendigen DCH-Zuteilung entsprechend der Maximal-Datenrate für sämtliche RT-Dienste einer Teilnehmersta-

tion kann ein Hardblocking auftreten, obwohl bei variablen Datenraten viele belegte Ressourcen nicht ständig zur Übertragung benötigt werden.

- 5 Die Signalisierung einer Datenübertragung im DSCH für eine bestimmte Teilnehmerstation mittels des TFCI-Parameters (TFCI Transport Format Combination Indicator) im zugeordneten DCH ist umständlich und verringert darüberhinaus die im TFCI übertragbare mögliche Anzahl von Transportformatkombinationen (TFC Transport Format Combination), da explizit TFCI-Bits für
10 den DSCH reserviert werden müssen.

- Das Leistungsmerkmal Soft Handover, das die Zuverlässigkeit einer Übertragung deutlich erhöht und bei WCDMA-Systemen
15 (wideband CDMA) eine Verringerung der Gesamtinterferenz bewirken kann, ist mit dem derzeitigen DSCH-Konzept nicht verfügbar. Beim Soft Handover wird eine Teilnehmerstation zeitweilig von zumindest zwei Basisstationen versorgt.

- 20 Durch das Zusammenwirken der genannten Faktoren kann bei der Übertragung von Diensten mit variablen Datenraten die mögliche Kapazität der Funkschnittstelle nur begrenzt genutzt werden.

- 25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Funkresourcen-Management in Funk-Kommunikationssystemen zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Funk-Kommunikationssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst. Vorteilhafte Weiterbil-
30 dungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

- Die Ressourcen werden in Folge als Kanäle bezeichnet, wobei ein Kanal je nach dem gewählten Multiplex-Verfahren durch ein Frequenzband und/oder einen Zeitschlitz und/oder einen Code
35 und/oder anderen Separierungsmöglichkeiten bezeichnet wird.

In einem Funk-Kommunikationssystem werden üblicherweise mehrere Basisstationen bezüglich der Ressourcenzuteilung von jeweils einem Basisstationscontroller gesteuert. Durch eine Basisstation wird jedoch nur eine begrenzte Anzahl von Kanälen zur Verfügung gestellt, die zu Verbindungen von und zu unterschiedlichen Teilnehmerstationen zuordenbar sind.

Erfindungsgemäß wird ein Teil der von der Basisstationen bereitstellbaren Kanäle der ausschließlichen Kontrolle des zugeordneten Basisstationscontrollers entzogen, mit der Absicht diese von einem zweiten Basisstationscontroller ohne weitere Zustimmung des Basisstationscontrollers dynamisch belegen zu können. Die Anzahl der Kanäle des Teils ist unter Mitwirkung des zweiten Basisstationscontroller veränderbar. Die Reservierung von Kanälen für den zweiten Basisstationscontroller senkt den Signalisierungsaufwand. Die Veränderung des Teils der Kanäle, die der ausschließlichen Kontrolle des zugeordneten Basisstationscontrollers entzogen sind, erfolgt nicht rahmenweise sondern nur bei Bedarf, d.h. in der Regel in größeren zeitlichen Abständen.

Damit wird die bisherige teilnehmerbezogene Reservierung von Ressourcen in Nachbarzellen durch den Basisstationscontroller durch eine Ressourcen-Reservierung ersetzt, die auf den von den jeweiligen Nachbar-Basisstationscontrollern (RNC) kontrollierten Bereich (RNS - Radio Network Subsystem) bezogen ist. Die direkte Kontrolle über einen bestimmten Anteil der Übertragungskapazität in den eigenen Zellen wird an den Nachbar-RNC übertragen. Durch diesen Ansatz wird die Voraussetzung dafür geschaffen, daß die MAC-d Instanzen in jedem RNC dynamisch die von ihnen kontrollierten Ressourcen verwalten können. Es kann damit sowohl das Leistungsmerkmal Soft Combining unterstützt werden, als auch bei nicht orthogonaler Ressourcen-Zuteilung die Interferenz zwischen Zellen, die zu unterschiedlichen RNS-Bereichen gehören, vermieden werden.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird auch vermieden, daß vor Zuteilung einer Ressource immer eine zeitaufwendige Anfrage bei den Nachbar-RNC erfolgen muß. Diese Reservierung von Ressourcen in Nachbarzellen ist sowohl sinnvoll, um bei
5 W-CDMA in Abwärtsrichtung Soft Handover zu ermöglichen, als auch, um bei TD-CDMA (time division CDMA) unerwünschte Interferenzen zwischen den Funkzellen zu vermeiden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird die
10 Anzahl der dem zweiten RNC zugewiesenen Kanäle zyklisch dem Verkehrsaufkommen angepaßt. Die geschieht durch Signalisierung zwischen den RNC. Dieser Signalisierungsaufwand ist wesentlich geringer als bei einer fortlaufenden teilnehmerbezogenen Ressourcenaufteilung zwischen den RNS-Bereichen.
15 Die Kapazitätsaufteilung wird damit optimiert und das Risiko des Hardblockings durch Signalisierung und vorausschauende Reservierung zwischen den beteiligten RNC gering gehalten.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung nimmt der RNC
20 eine teilnehmerbezogene Zuteilung der Kanäle vor, wobei ein Kanal auch mehreren Teilnehmerstationen zugeteilt sein kann. Für jede Teilnehmerstation wird ggf. nur eine Instanz im RNC eingerichtet. Die logische Trennung zwischen DCH and DSCH in der Schicht des MAC wird aufgehoben. Es gibt nur noch für
25 jede Teilnehmerstation eine dedizierte (dedicated) MAC-Instanz im RNC, die auf sämtliche Ressourcen zugreifen kann, welche für die Datenübertragung der entsprechenden Teilnehmerstation vom RNC freigegeben wurden. Jede Ressource kann grundsätzlich mehreren Teilnehmerstationen zugeordnet werden,
30 um bei Diensten mit variablen Datenraten ungenutzte Ressourcen zu vermeiden.

Die Zuteilung der Kanäle wird vorteilhafterweise von Zeitschlitz zu Zeitschlitz dynamisch angepaßt. Es handelt sich
35 beim erfindungsgemäßen Verfahren somit um eine vollständig dynamische Zuteilung von Ressourcen, die ohne den sonst hohen Signalisierungsaufwand auskommt. Die Umschaltung eines Kanals

zwischen verschiedenen Teilnehmerstationen muß aufgrund der im allgemeinen dynamisch wechselnden Datenraten sehr schnell nach jedem Übertragungsrahmen erfolgen können (bei UTRAN ca. alle 10 ms), um ungenutzte Ressourcen zu vermeiden und dadurch die spektrale Effizienz zu maximieren.

Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, daß im RNC die teilnehmerbezogenen Instanzen der einzelnen Teilnehmerstationen wechselwirken. Somit wird innerhalb eines RNC der Zugriff auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen optimiert. Dazu kommunizieren die teilnehmerbezogenen MAC-d Instanzen über zellbezogene Tabellen, in denen die Zuordnung der verfügbaren Ressourcen zu den sich in der Funkzelle aufhaltenden Teilnehmerstationen ständig aktualisiert wird. Durch die Kommunikation der teilnehmerbezogenen MAC-d Instanzen werden Mehrfachbelegungen vermieden.

Durch die Vergabe von Prioritäten für die einzelnen Teilnehmerstationen bei der Belegung von Ressourcen wird die Möglichkeit geschaffen, Dienstgüten für RT-Dienste zu garantieren und dennoch sämtliche Ressourcen optimal zu nutzen. Bei gleicher Priorität entscheidet eine dynamische Priorisierung aufgrund der Übertragungssituation oder die zeitliche Reihenfolge einer Ressourcenanforderung über die Nutzung des Kanals.

Zur Ressourcenverwaltung werden vorteilhafterweise Ressourcentabellen (Shared Channel Table SCT) angelegt, die für alle Kanäle angeben, welchen Teilnehmerstationen mit welcher Priorität der Kanal zugeteilt wird und welche Teilnehmerstation den Kanal aktuell nutzt. Im RNC wird für jede Zelle, in der sich Teilnehmerstationen aufhalten und die vom RNC verwaltet werden, eine Tabelle angelegt. Diese Tabelle verwaltet jeweils die Ressourcen einer Funkzelle, die von demjenigen RNC kontrolliert werden. Die Tabelle stellt sicher, daß keine dieser Ressourcen gleichzeitig von mehreren MAC-d Instanzen belegt wird. Die Einträge der Tabelle werden bezüglich der

Belegung dynamisch angepaßt. Während einer bestehenden Verbindung erfolgt die dynamische Ressourcenzuteilung derart, daß jede MAC-d Instanz abhängig von der aktuell für ihre Teilnehmerstation zu übertragenden Datenmenge entsprechende Ressourcen bei den SCT derjenigen Funkzellen anfordert, die an der Verbindung beteiligt sind (ohne Soft Handover immer nur eine Funkzelle).

Es ergibt sich damit auch die Möglichkeit, bei einem TDMA-basierten Übertragungsverfahren (time division multiple access) innerhalb des Versorgungsbereiches eines RNC den unterschiedlichen Basisstationen möglichst orthogonale Ressourcen zuzuordnen. Damit wird die Interferenz zwischen den Funkzellen minimiert.

In jedem RNC wird durch statistische Auswertung der SCT-Belegung die noch nutzbare freie Kapazität jeder Ressource ermittelt. Diese dient dazu, um bei der Einrichtung von neuen Verbindungen möglichst optimal eine bestimmte Untermenge der vorhandenen Ressourcen mit entsprechenden Prioritäten den neuen Teilnehmerstationen zuzuordnen, und hieraus in Kombination mit den Datenraten der zu übertragenden Dienste die erforderlichen Transportformatkombinationen zu bestimmen.

Wird für eine Teilnehmerstation eine Übergabe (Handover) zu einer Funkzelle erforderlich, auf deren Ressourcen der für die Teilnehmerstation zuständige RNC (SRNC) nicht zugreifen kann, da keine ausreichende Reservierung erfolgte und erfolgen kann, so wird eine Verlagerung der SRNC-Funktionalität durchgeführt (SRNC-Relocation).

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert.

Dabei zeigen
Fig 1 ein Funk-Kommunikationssystem,

Fig 2, 3 eine zellulare Aufteilung des Funkversorgungsgebietes in unterschiedliche RNS-Bereiche bei W-CDMA bzw. TD-CDMA,

Fig 4 die Kanalzuteilung bei Soft Handover bei W-CDMA,

5 Fig 5, 6 eine Kanalzuteilung bei W-CDMA bzw. TD-CDMA,

Fig 7 die Nutzung einer Tabelle zur Kanalzuteilung im RNC, und

Fig 8, 9 eine Signalisierung bei einem Inter-RNC Soft Handover.

10

Das in Fig 1 dargestellte Mobilfunksystem als Beispiel eines Funk-Kommunikationssystems besteht aus einer Vielzahl von Mobilvermittlungsstellen MSC, die untereinander vernetzt sind bzw. den Zugang zu einem Festnetz PSTN herstellen. Weiterhin sind diese Mobilvermittlungsstellen MSC mit jeweils zumindest einem Basisstationscontroller RNC zur Steuerung der Basisstationen BS und zum Zuteilen von funktechnischen Ressourcen verbunden. Jede dieser Basisstationscontroller RNC ermöglicht wiederum eine Verbindung zu zumindest einer Basisstation BS. 15 Die Basisstationscontroller RNC können jedoch auch untereinander gemäß Fig 8 vernetzt sein. 20

Eine Basisstation BS kann über eine Funkschnittstelle eine Verbindung zu einer Teilnehmerstation, z.B. Mobilstationen MS oder anderweitigen mobilen und stationären Endgeräten, aufbauen. Durch jede Basisstation BS wird zumindest eine Funkzelle gebildet. 25

In FIG 1 sind beispielhaft Verbindungen V1, V2, V3 zur Übertragung von Nutzinformationen n_i und Signalisierungsinformationen s_i als Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen Teilnehmerstationen MS und einer Basisstation BS dargestellt. 30

Ein Operations- und Wartungszentrum OMC realisiert Kontroll- und Wartungsfunktionen für das Mobilfunksystem bzw. für Teile davon. Die Funktionalität dieser Struktur ist auf andere Funk-Kommunikationssysteme übertragbar, in denen die Erfin- 35

dung zum Einsatz kommen kann, insbesondere für Teilnehmerzugangsnetze mit drahtlosem Teilnehmeranschluß und für im unlizenzierten Frequenzbereich betriebene Basisstationen und Teilnehmerstationen.

5

Im weiteren wird die Erfindung anhand von zwei unterschiedlichen Funkschnittstellen erläutert und zwar für eine W-CDMA Funkschnittstelle im FDD-Modus (frequency division duplex) und für eine TD-CDMA Funkschnittstelle im TDD-Modus (time division duplex). Weitere Einzelheiten für Funk-Kommunikationssysteme mit derartigen Funkschnittstellen sind beispielsweise DE 198 35 643 und DE 198 20 736 zu entnehmen.

10

In Fig 2 ist gezeigt, daß ein zellulares Funk-Kommunikationssystem mit W-CDMA Funkschnittstelle eine Vielzahl von Funkzellen umfaßt. Eine Funkzelle wird dabei von einer Basisstation BS versorgt, wobei die Funkzellen von mehreren Basisstationen BS einen Bereich RNS (Radio Network Subsystem) bilden, der von jeweils einem Basisstationscontroller RNC kontrolliert wird. In jeder der Funkzellen stehen beispielhaft sechs Kanäle als funktechnische Ressourcen zur Versorgung der Teilnehmerstationen MS bereit. Die Kanäle werden durch einen Spreizkode, siehe Fig 5, und ein Frequenzband (Bandbreite 5 MHz) gebildet. In jeder Funkzelle ist ein Teil der Kanäle für eine Zuteilung durch den eigenen Basisstationscontroller RNC vorgesehen, weitere Teile der Kanäle sind jedoch für benachbarte Bereiche RNS reserviert und können von den dort zuständigen Basisstationscontrollern RNC zugeteilt werden.

20

25

In der Mitte eines Bereiches, z.B. RNS1, können auch alle Kanäle zur eigenen Verfügung stehen, ohne daß Reservierungen für benachbarte RNS vorliegen. Die Anzahl der reservierten Kanäle, d.h. die Übertragungskapazität, die zur Verwaltung von benachbarten Basisstationscontrollern RNC reserviert wurde, kann in den einzelnen Funkzellen variabel und entsprechend dem Bedarf eingestellt werden. Dazu gibt es einen Signalisierungsaustausch zwischen den Basisstationscontrollern

35

RNC. Somit wird dem wechselnden Verkehrsaufkommen entsprochen. Der Signalisierungsaufwand ist jedoch wesentlich geringer als bei einer teilnehmerbezogenen Reservierung.

- 5 Auch bei einem Funk-Kommunikationssystem mit TD-CDMA Funk-schnittstelle nach Fig 3 wird eine Unterteilung der Kanäle einer Funkzelle vorgenommen. Ein Teil der Kanäle kann von dem Basisstationscontroller RNC der Funkzelle unbeschränkt vergeben werden, ein anderer Teil unterliegt Beschränkungen bei
- 10 der Zuteilung, um die Interferenz für Nachbarzellen zu begrenzen. Die Beschränkung tritt insbesondere an den Rändern eines RNS-Bereiches auf, da der RNC keine Informationen über die Kanalzuteilung im Nachbar-RNS hat.
- 15 Ein weiterer Teil ist einem benachbarten RNS zugeteilt. Auch hierbei sind die Kanäle teilweise der ausschließlichen Kontrolle des Basisstationscontrollers RNC, der die Basisstation BS der Funkzelle steuert, entzogen. Ein Teil der Kanäle kann nur durch Basisstationscontroller RNC von Nachbarzellen oder
- 20 nach Interferenz-Messungen in den Kanälen vergeben werden. Die Kapazitätsverteilung auf beschränkte, unbeschränkte, keine Nutzung (somit Nutzung der Nachbarzellen) ist in Abhängigkeit von der aktuellen Verkehrslast änderbar.
- 25 In benachbarten RNS können auch gleiche Kanäle zur beschränkten Benutzung reserviert werden. Anhand einer Interferenz-messung, die von den Basisstationen BS oder auch unter Zuhilfenahme von Messungen der Teilnehmerstationen MS durchgeführt werden, wird festgestellt, ob der Kanal bereits benutzt
- 30 wird oder zu stark gestört ist. Ist dies nicht der Fall, so vergibt der Basisstationscontroller RNC den Kanal ohne Rücksprache mit anderen RNCs. Solche Kanäle werden bevorzugt für NRT-Dienste benutzt, bei denen durch wiederholtes Aussenden oder andere Maßnahmen auch bei zeitweilig gestörtem Empfang
- 35 eine ausreichende Dienstqualität garantiert werden kann.

In Fig 4 ist die Nutzung von Kanälen durch Teilnehmerstationen MS1 bis MS4 gezeigt, die sich im Versorgungsbereich unterschiedlichen Basisstationen BS aufhalten, wobei die Basisstationen BS von unterschiedlichen Basisstationscontrollern RNC gesteuert werden. Ein Teil der Kanäle eines von einem RNC1 bis RNC3 kontrollierten RNS ist jeweils für den oder die benachbarten RNC reserviert. Nach Fig 4 wird eine Unterteilung der Kanäle in dedizierte und geteilte Kanäle DPC, SPC vorgenommen. Die dedizierten Kanäle DPC sind jeweils einer Teilnehmerstation MS exklusiv zugeteilt, währenddessen die geteilten Kanäle SPC abwechselnd von unterschiedlichen Teilnehmerstationen MS genutzt werden können. Damit kann dem unterschiedlichen Charakter der Dienste und den variablen Datenraten besser entsprochen werden. Eine Teilnehmerstation MS kann dabei gleichzeitig dedizierte und geteilte Kanäle DPC, SPC nutzen und nur eine Art der Kanäle DPC, SPC (siehe auch Fig 7).

Befindet sich eine Teilnehmerstation, z.B. MS2 oder MS3, im Grenzbereich eines Bereiches RNS eines Basisstationscontrollers RNC, so kann mit Hilfe des Soft Handovers eine reibungslose Übergabe erfolgen, indem gleichzeitig eine Versorgung von unterschiedlichen Basisstationen BS gewährleistet ist. In diesem Fall erfolgt die Versorgung der Teilnehmerstation MS2, MS3 von Basisstationen BS unterschiedlicher RNS. Die vorherige Reservierung von Teilen der Kanäle für benachbarte RNC hilft mit geringem Signalisierungsaufwand diese Doppelversorgung zu gewährleisten.

Anhand der Fig 5 und 6 soll die Beschaffenheit der Kanäle bei W-CDMA bzw. TD-CDMA Funk-Schnittstellen verdeutlicht werden. In beiden Fällen wird von einem breitbandigen Frequenzband ausgegangen, in dem weitere Multiplex-Verfahren zur Teilnehmerseparierung einsetzbar sind.

35

Nach Fig 5 können von einem Codebaum, der entsprechend DE 198 35 643 gebildet wird, Codes mit unterschiedlichen Spreizfak-

toren SF abgeleitet werden. Diese Codes können auf dedizierte, geteilte und gemeinsame Kanäle DPC, SPC, CPC aufgeteilt werden. Je geringer der Spreizfaktor SF ist, um so größer ist die Datenrate des Kanals. Die gemeinsamen Kanäle CPC enthalten Kontrollinformationen (entsprechend BCCH, FACH, PCH), die an mehrere Teilnehmerstationen MS im Sinne einer Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung gerichtet sind.

Nach Fig 6 ist die Kanalaufteilung für TD-CDMA wie folgt:
Ein Rahmen wird beispielsweise in acht Zeitschlitz TS aufgeteilt, wobei in jedem Zeitschlitz TS1 bis TS8 16 Kanäle anhand ihres Codes 1 bis 16 separierbar sind. Auch bei TD-CDMA kann in dedizierte, geteilte und gemeinsame Kanäle DPC, SPC und CPC unterschieden werden, wobei die Kanäle beispielsweise anhand der Zeitschlitz gruppiert werden. Ein weiterer Teil der Zeitschlitz bleibt ungenutzt, da er exklusiv einem benachbarten Basisstationscontroller RNC zur Zuteilung zugewiesen wurde. Sowohl innerhalb der DPC als auch der SPC kann in Kanäle zur unbeschränkten und Kanäle zur beschränkten Nutzung unterschieden werden. Der Unterschied besteht darin, daß bei den Kanälen zur beschränkten Nutzung eine Zuteilung erst erfolgt, nachdem der Kanal überprüft wurde. Dazu findet das bereits beschriebene Ausmessen des Kanals statt. Falls die Interferenzsituation es zuläßt, kann der Kanal dann vom RNC der Funkzelle zugewiesen werden.

In Fig 7 ist ein Basisstationscontroller RNC gezeigt, über den die Verbindungen zu Teilnehmerstationen MS1, MS2 bis MS_m aufgebaut wurden. Dieser Basisstationscontroller SRNC wird als serving RNC oder auch Anker-RNC bezeichnet, da dieser während der Dauer einer Verbindung gegenüber den übrigen Netzeinrichtungen (MSC etc.) für diese Verbindungen verantwortlich bleibt. Bewegt sich eine Teilnehmerstation MS1 oder MS_m während der Verbindung in den kontrollierten Bereich einer anderen RNC in dem ihr Kanäle reserviert sind, die als drift RNC (DRNC) bezeichnet wird, so kann SNRC aus dem reservierten Bereich Kanäle zuteilen, indem die für die neue

Zelle zuständige SCT von der für die Teilnehmerstation MS zuständige MAC-d Instanz abgefragt wird.

5 Beim TDD-Übertragungsverfahren, als Beispiel für nichtorthogonale Ressourcen in Nachbarzellen, ergibt sich zusätzlich ein Abstimmungsaufwand zwischen den Kanalzuteilungen der einzelnen Funkzellen des eigenen RNS-Bereiches, wenn benachbarte Funkzellen im gleichen Frequenzband entsprechend einer Zeitgruppierung betrieben werden.

10

Für jede Teilnehmerstation MS wird eine Instanz MAC-d im Sinne eines Prozesses im SRNC aufgebaut, die während der Dauer der Verbindung die funktechnischen Ressourcen für diese Teilnehmerstation MS anfordert. Um der Teilnehmerstation MS 15 Kanäle zuzuteilen, wird auf die Tabelle SCT (shared channel table) zugegriffen, die für die in einer Funkzelle verfügbaren Kanäle angibt, welche Teilnehmerstation MS1 bis MSm welchen Kanal SPC1 bis SPCmax mit welcher Priorität belegen darf (Prio). Weiterhin gibt die Tabelle SCT an, welche 20 Teilnehmerstation MS den Kanal aktuell nutzt (bel). Liegt kein Eintrag in einem Feld vor, dann bedeutet dies, daß dieser Kanal für die Teilnehmerstation MS nicht verfügbar ist, z.B. SPC 2 für MS1.

25 Die Tabellenform dient dabei nur als Verdeutlichung für eine übersichtliche Ressourcenverwaltung, wobei auf die einzelnen Einträge schnell mit Hilfe eines Zeigers zugegriffen werden kann. Andere Darstellungsformen sind ebenso möglich.

30 Die Prioritäten bei den Zugriffsrechten auf die Kanäle werden entsprechend der Anforderungen von RT- oder NRT-Diensten bzw. die Dienstqualität (Quality of Service) festgelegt. Dies ist eine statische Priorität, die nicht fortlaufend verändert werden muß. Die statische Priorisierung der Teilnehmersta- 35 tionen MS bzw. Diensten in der Tabelle SCT kann angepaßt werden, falls sich die Dienstkombination bzw. die Dienste

einer Teilnehmerstation MS ändern. Die Priorisierung erfolgt innerhalb des zuständigen RNC.

Z.B. bei Paketdiensten kann eine dynamische Priorität, die innerhalb eine Gruppe von Teilnehmerstationen MS mit gleicher statischer Priorität wirkt, weiterhin durch folgende Größen beeinflusst werden:

- Teilnehmerstationen mit einer hohen Anzahl zwischengespeicherter Datenpakete haben eine hohe Priorität,
- 10 - Datenpakete mit geringer maximal erlaubter Verzögerungszeit haben eine hohe Priorität, dabei wird ggf. die aktuelle Verzögerung bereits berücksichtigt,
- Teilnehmerstationen mit wiederholt zu sendenden Datenpaketen haben eine hohe Priorität.

15 Die dynamische Priorität kann von Rahmen zu Rahmen über die Kanalzuteilung entscheiden.

Ist ein Kanal mehreren Teilnehmerstationen MS zugeteilt, dann entscheidet die höchste statische Priorität bei der folgenden Vergabe des Kanals. Ist die statische Priorität für mehrere Teilnehmerstationen gleich, dann entscheidet die höhere dynamische Priorität. Ergibt sich auch daraus kein Unterschied, so bleibt die bisherige Belegung erhalten. Diese Entscheidung über die konkrete Kanalzuteilung fällt von Rahmen zu Rahmen, 25 d.h. innerhalb von 10 ms.

Den Netzbetreibern ist durch die Priorisierung, insbesondere die statische Prioritäten, die Möglichkeit gegeben, eine Differenzierung der Dienstleistungen vorzunehmen, um für bestimmte Marktsegmente angepaßte Leistungen mit entsprechenden Preisen anzubieten. 30

Im Gegensatz zur teilnehmerbezogenen Vergabe von Kanälen in benachbarten RNS, die eine Kommunikation zwischen den RNC erfordern würde, kann der Signalisierungsaufwand gering gehalten werden, wenn entsprechend der Erfindung ständig Kanäle 35

des benachbarten RNS für die RNC reserviert sind und diese darüber ohne Rückfragen verfügen kann.

5 In Fig 7 ist die Verwaltung nur für die geteilten Kanäle SPC
gezeigt. Eine unterschiedliche Behandlung von DPC und SPC ist
jedoch nicht nötig. Einheitliche Tabellen SCT können für alle
Arten von Kanälen DPC, SPC eingerichtet werden. Gerade durch
eine gemeinsame Verwaltung aller Ressourcen einer Funkzelle
10 werden einige der im Stand der Technik auftretenden Nachteile
bei der Nutzung von DPC und SPC behoben. Die Synchronisation
der Übertragung bei der gemischten Nutzung von DPC und SPC
kann DE 198 57 041 entnommen werden.

15 Eine Teilnehmerstation MS in Fig 8 befindet sich im Grenzbe-
reich von zwei Funkzellen (Zelle 1 und Zelle 2). Diese zwei
Funkzellen werden jedoch von zwei unterschiedlichen RNC kon-
trolliert. Im SRNC wurde die Verbindung ursprünglich aufge-
baut, doch die Teilnehmerstation MS bewegt sich in den Be-
reich RNS des DRNC hinein. Die RNCs sind über eine Iur-
20 Schnittstelle miteinander verbunden. Die beiden Funkzellen
werden durch Basisstationen BS (oft auch als NodeB bezeich-
net) gebildet, die mit dem jeweiligen RNC über eine Iub-
Schnittstelle verbunden sind. Die Kommunikation zwischen den
RNC erfolgt über Funkressourcen-Manager RRC (radio resource
25 control), die die Reservierung von Kanälen für benachbarte
RNC aushandeln.

In Fig 9 wird vereinfacht ein Verfahrensablauf für ein Soft
Handover entsprechend der Darstellung von Fig 8 gezeigt.
30 Ausgehend von der Situation, daß die Teilnehmerstation MS
eine Verbindung mit Zelle 1 unterhält, jedoch eine Erwei-
terung des aktiven Satzes der an der Verbindung beteiligten
Basisstationen BS mit der Zelle 2 benötigt, werden folgende
Verfahrensschritte durchgeführt.

35

In einen ersten Schritt (1) reserviert die Einrichtung zum
Funkressourcen-Management RRC in der SRNC Übertragungskapa-

zität in Zelle 2 für die neue Teilnehmerstation MS. Falls nicht genügend Kanäle in Zelle 2 für den SRNC verfügbar sind wird eine Erweiterung des Bereiches der reservierten Kanäle beim RRC der DRNS beantragt.

5

In einem zweiten Schritt (2) wählt der RRC in dem SRNC die passenden Kanäle SPC oder DPC in Zelle 2 aus und übertägt die entsprechend berechneten TFCS zu beiden Schicht-1-Instanzen und zu der MAC-d Instanz der die Teilnehmerstation MS versorgenden Basisstation BS (beide TFCS in den zwei Zellen können unterschiedlich sein).

In einem dritten Schritt erhält die MAC-d Instanz während jedes Rahmenintervalls verfügbare Kanäle SPC bzw. DPC in beiden Zellen durch Abfrage der jeweiligen SCTs und überträgt die TFCI in beide Zellen (die beiden TFCI-Parameter können unterschiedlich sein). Die Art der Signalisierung mit TFCI kann DE 198 56 834 entnommen werden.

20 Nach erfolgter Übergabe an die Zelle 2 - die Zelle 1 stellt der Teilnehmerstation MS keinen Kanal mehr zu Verfügung - kann auch eine Übergabe der aktuellen Ressourcenverwaltung für die Teilnehmerstation MS zu der zweiten RNC vorgenommen werden. Die DRNC wird dann zur SRNC. Eine Übergabe ist dann
25 zwingend, wenn die bisherige DRNC keine Kanäle in Funkzellen zuteilen kann, in denen die Teilnehmerstation MS versorgt werden muß.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem, bei dem
5 die Ressourcen durch Kanäle der Funkschnittstelle zwischen Basisstationen (BS) und Teilnehmerstationen (MS) gebildet werden,
jeweils mehrere Basisstationen (BS) bezüglich der Ressourcenzuteilung von einem Basisstationscontroller (RNC)
10 gesteuert werden,
durch die Basisstationen (BS) jeweils eine begrenzte Anzahl von Kanälen zur Verfügung stellbar sind, die Verbindungen von oder zu unterschiedlichen Teilnehmerstationen (BS) zuordenbar sind,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass ein Teil der von einer der Basisstationen (BS) zur Verfügung stellbaren Kanäle der Kontrolle des ihr zugeordneten Basisstationscontrollers (RNC) entzogen und für die Kontrolle durch einen zweiten Basisstationscontroller
20 reserviert ist, so dass der zweite Basisstationscontroller über diesen Teil der Kanäle ohne eine Kommunikation mit dem ersten Basisstationscontroller verfügen kann.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
25 daß der Teil der Kanäle einem zweiten Basisstationscontroller (RNC) zugewiesen ist, der über die Zuteilung der Kanäle zu Teilnehmerstationen (MS) befinden kann.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
30 daß die Anzahl der dem zweiten Basisstationscontroller (RNC) zugewiesenen Kanäle zyklisch dem Verkehrsaufkommen angepaßt wird.
4. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
35 gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle auf einer TDMA-basierten Übertragung beruht und ein weiterer Teil der Kanäle für einen begrenzten Gebrauch durch den Basisstationscontrol-

ler (RNC) reserviert ist, der nur nach vorherigen Kanal-
messungen benutzt werden kann.

- 5 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß innerhalb des Versorgungsbereiches eines Basisstations-
controllers (RNC) den unterschiedlichen Basisstationen (BS)
möglichst orthogonale Ressourcen zugeordnet werden.
- 10 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle auf einer FDD-
Übertragung basiert und die dem zweiten Basisstationscon-
troller (RNC) zugewiesenen Kanäle zu Durchführung eines Soft
Handover benutzt werden.
- 15 7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß der Basisstationscontroller (RNC)
eine teilnehmerbezogene Zuteilung der Kanäle vornimmt, wobei
ein Kanal auch mehreren Teilnehmerstationen (MS) zugeteilt
sein kann.
- 20 8. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß die Zuteilung der Kanäle von Zeit-
schlitz zu Zeitschlitz dynamisch angepaßt wird.
- 25 9. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, daß für jede Teilnehmerstation (MS) nur
eine Instanz (MAC-d) im Basisstationscontroller (RNC) ein-
gerichtet wird.
- 30 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß im Basisstationscontroller (RNC) die teilnehmerbezogenen
Instanzen (MAC-d) der einzelnen Teilnehmerstationen (MS)
wechselwirken.
- 35 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch
gekennzeichnet, daß den Teilnehmerstationen (MS) Priori-
täten zugeordnet sind, und für einen Kanal, der mehreren

Teilnehmerstationen (MS) zugeteilt ist, die Priorität über die Nutzung des Kanals entscheidet.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei gleicher Priorität eine dynamische Priorisierung oder eine zeitliche Reihenfolge einer Ressourcenanforderung über die Nutzung des Kanals entscheidet.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ressourcentabelle (SCT) angelegt wird, die für die Kanäle angibt, welchen Teilnehmerstationen (MS) mit welcher Priorität der Kanal zugeteilt wird und welche Teilnehmerstation (MS) den Kanal aktuell nutzt.

14. Verfahren nach Anspruch 9 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Ressourcentabelle (SCT) funkzellenspezifisch ist und eine Instanz Kanäle bei den Ressourcentabellen (SCT) der Funkzellen anfordert, die an der Verbindung beteiligt sind.

20

15. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur dann eine Übergabe der Steuerung einer Verbindung zu einer Teilnehmerstation (MS) an einen weiteren Basisstationscontroller (RNC) eingeleitet wird, wenn vom bisher zuständigen Basisstationscontroller (RNC) keine Kanäle in der nötigen Funkzelle zugeordnet werden können.

25

16. Funk-Kommunikationssystem,
mit Basisstationen (BS) und Teilnehmerstationen (MS), die
über eine Funkschnittstelle miteinander verbunden sind,
- wobei Ressourcen der Funkschnittstelle durch Kanäle
gebildet werden,
- wobei durch die Basisstation (BS) jeweils eine begrenzte
Anzahl von Kanälen zur Verfügung stellbar sind, die
Verbindungen von oder zu unterschiedlichen
Teilnehmerstationen (BS) zuordenbar sind,

35

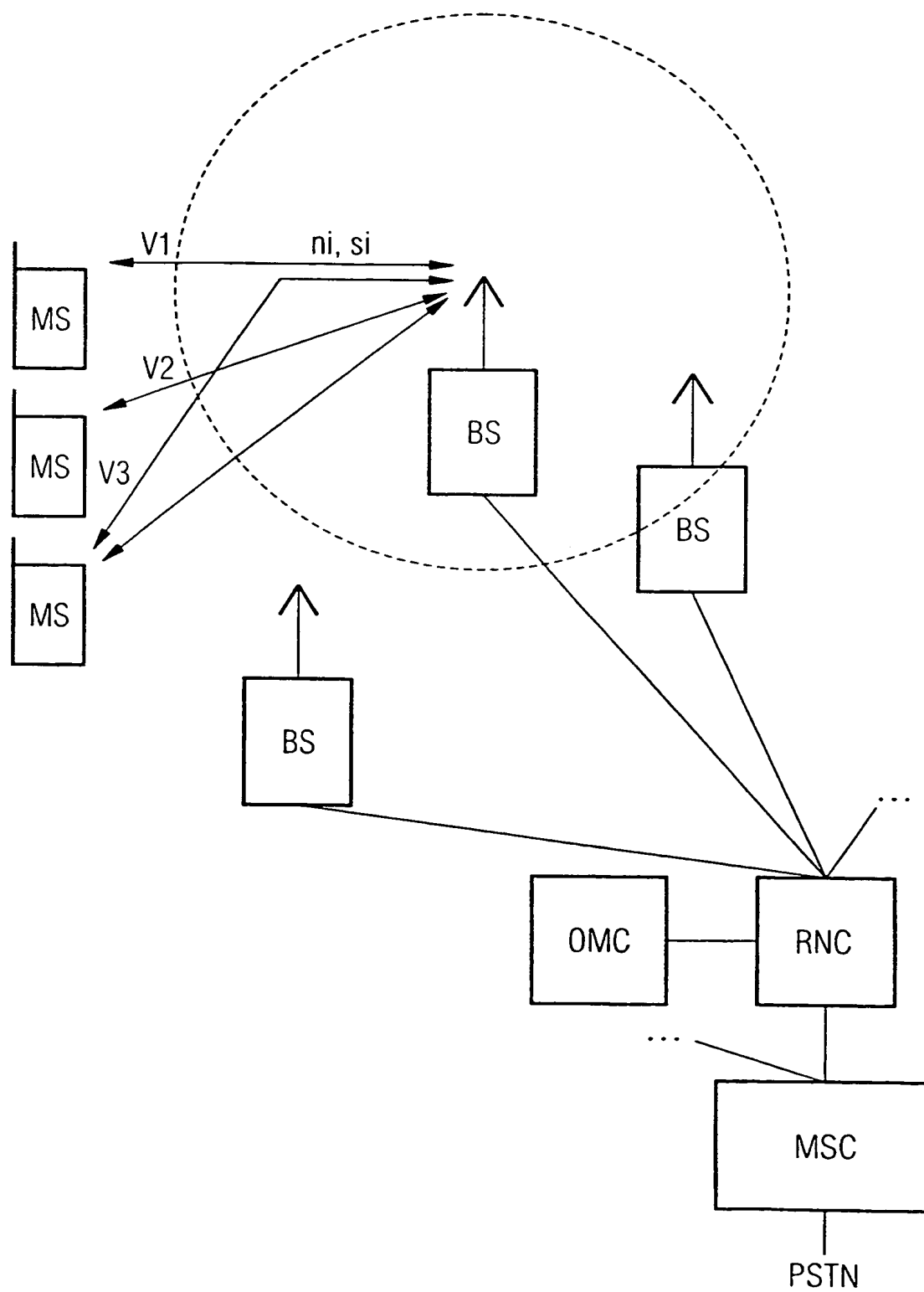
mit Basisstationscontrollern (RNC), die jeweils mehrere der Basisstationen (BS) bezüglich der Ressourcenzuteilung steuern,

und mit den Basisstationscontrollern (RNC) zugeordneten
5 Steuereinrichtungen (RRC), die einen Teil der Kanäle einer
einem ersten der Basisstationscontroller zugeordneten Basis-
station (BS) für die Kontrolle durch einen zweiten Basissta-
tionscontroller (RNC) reservieren, der über die Zuteilung der
Kanäle zu Teilnehmerstationen (MS) ohne eine Kommunikation
10 mit dem ersten Basisstationscontroller befinden kann.

This Page blank (uspto)

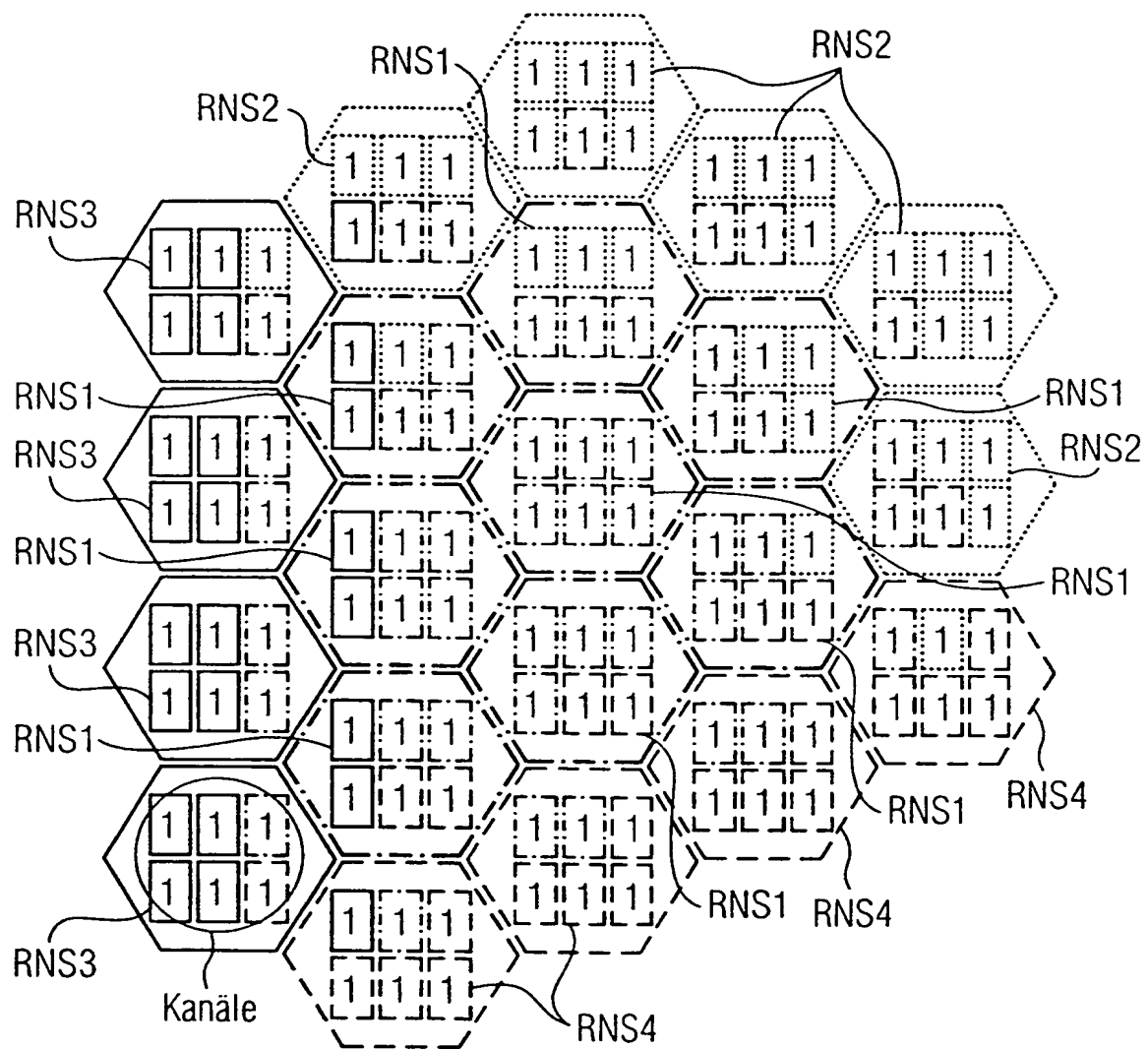
FIG 1

Stand der Technik



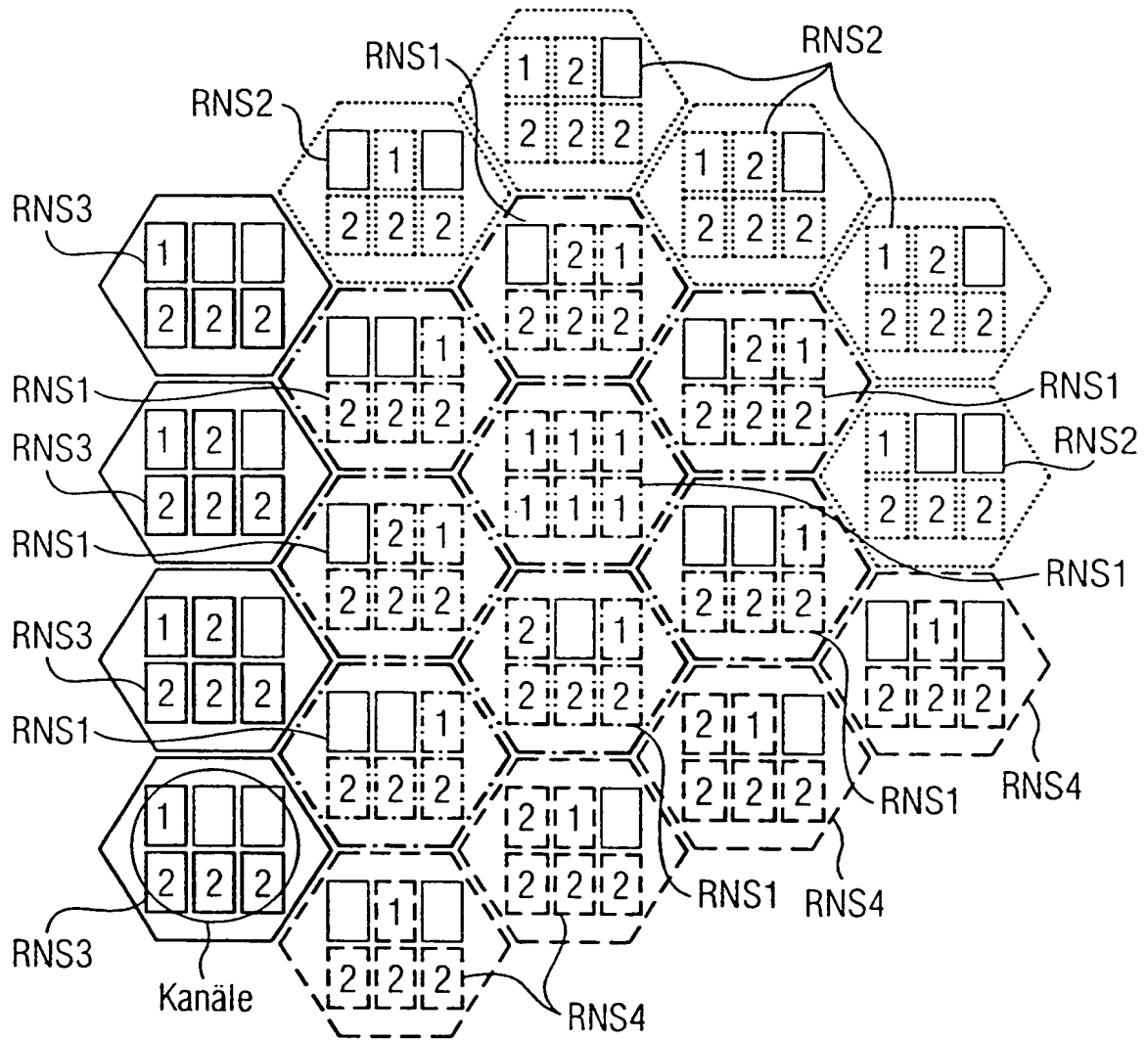
this page blank (uspto)

FIG 2

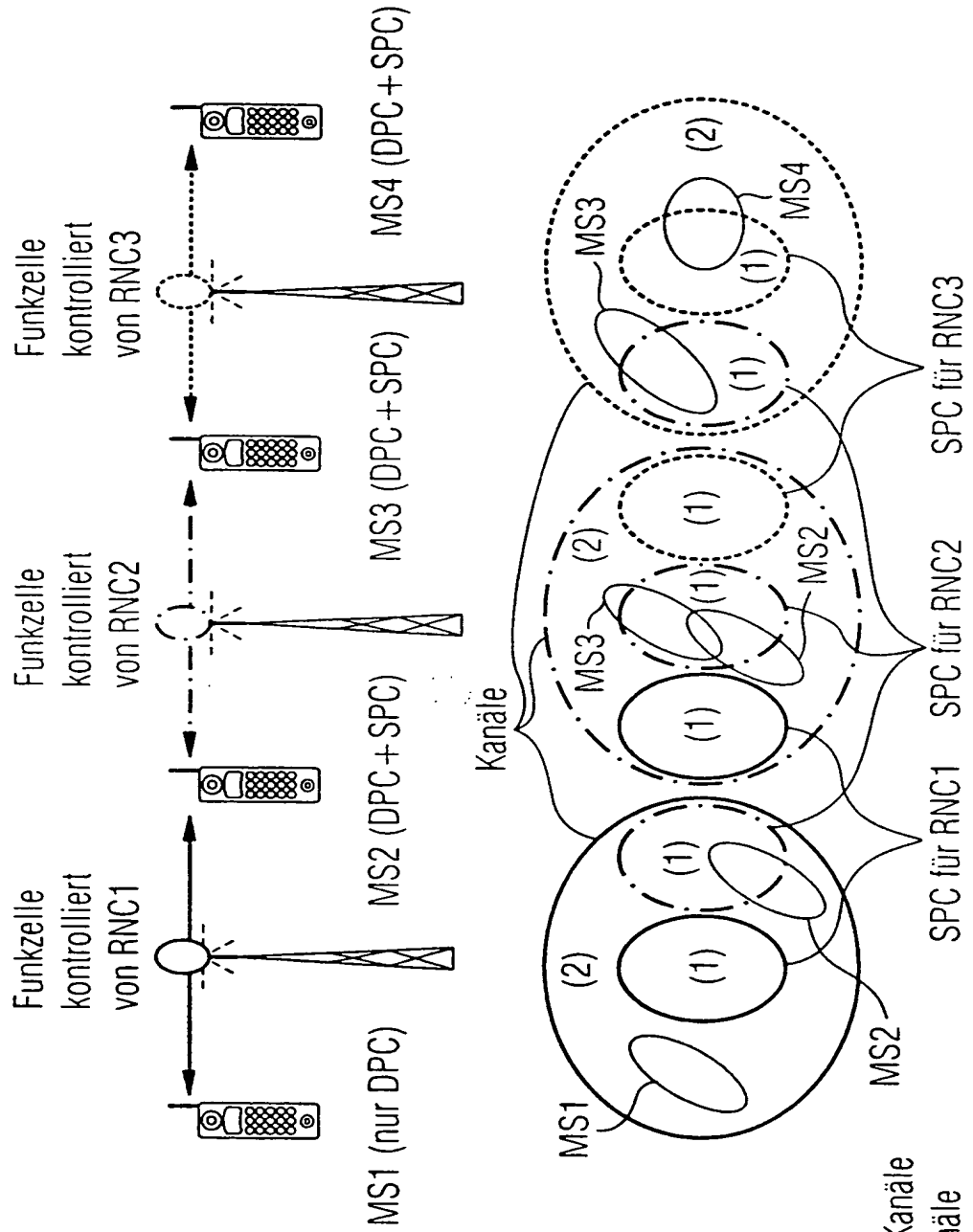


THIS PAGE BLANK (USPTO)

FIG 3

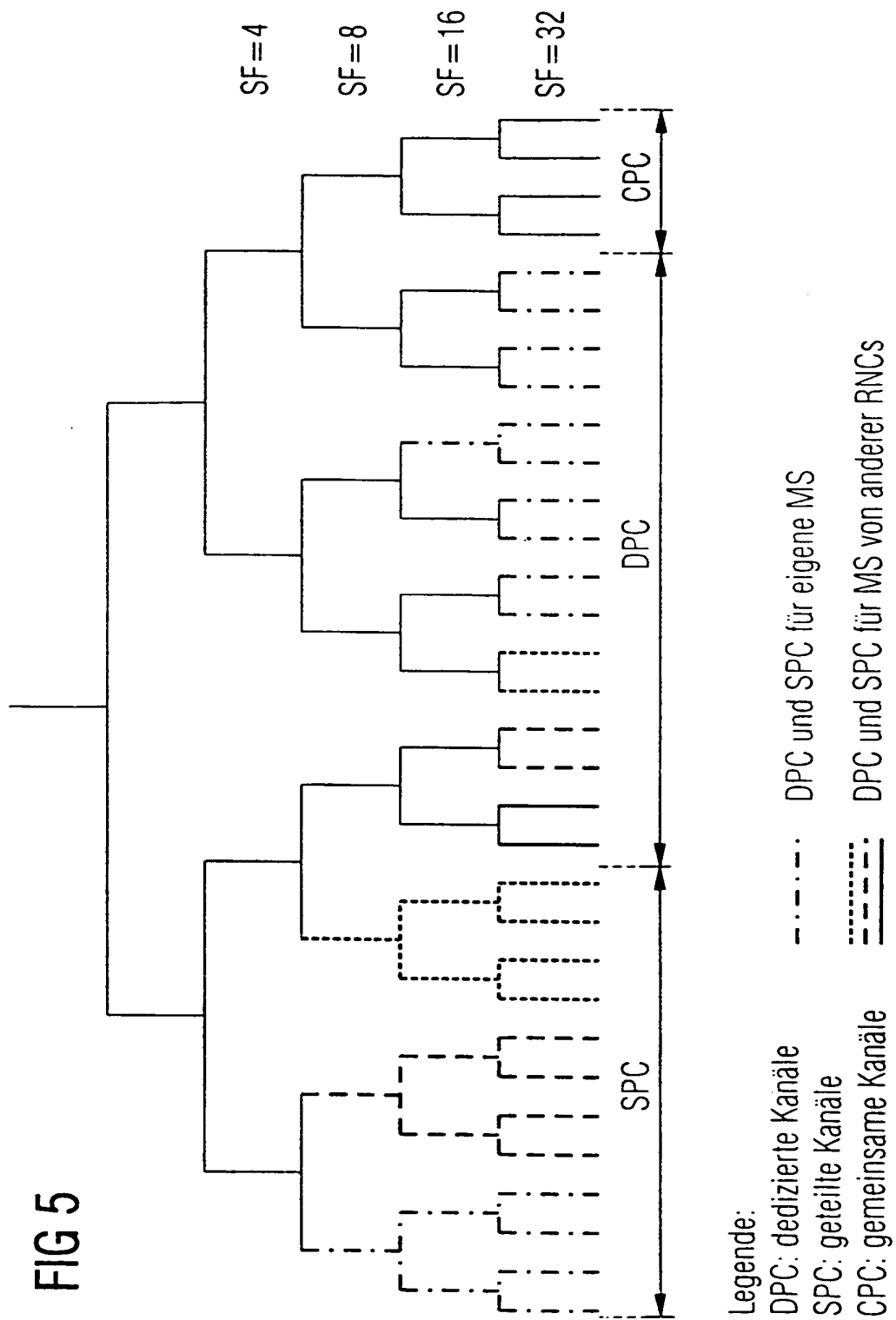


Inis Page Blank (uspto)

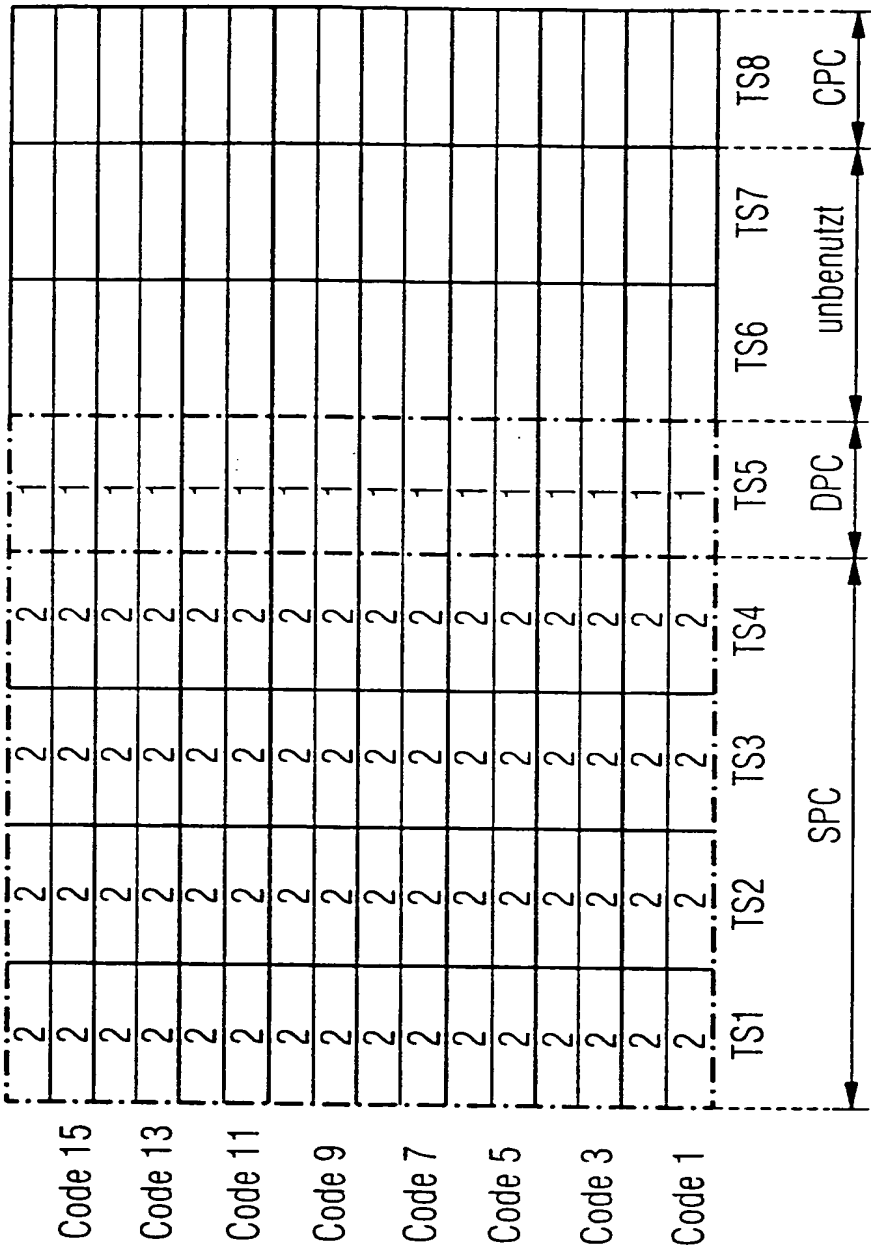


This Page Blank (uspto)

5/9



This Page blank (uspto)



Legende:

DPC: dedizierte Kanäle

SPC: geteilte Kanäle

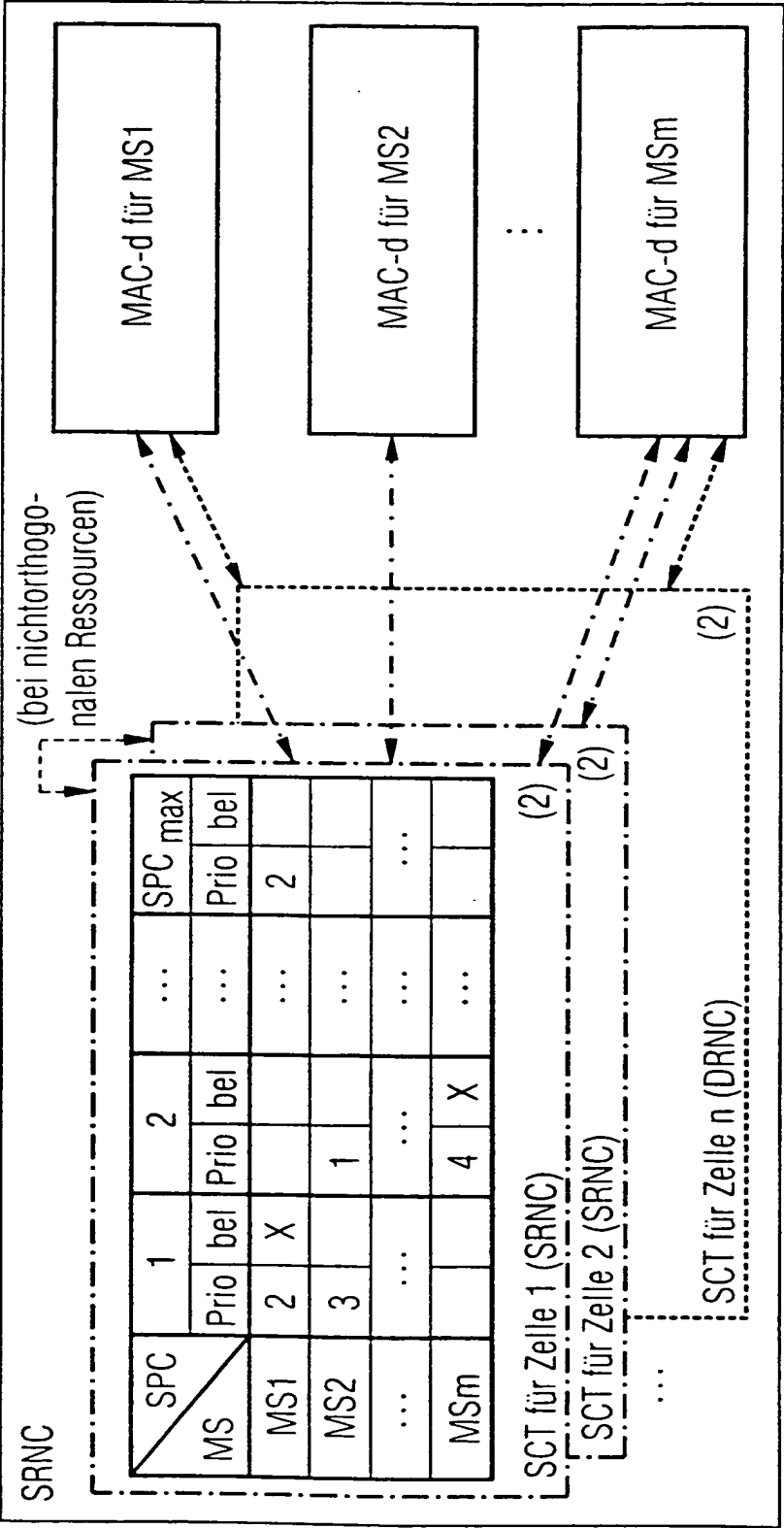
CPC: gemeinsame Kanäle

[1] DPC zur unbeschränkten Nutzung des RNC der Funkzelle

[2] SPC zur beschränkten Nutzung des RNC der Funkzelle

This Page Blank (uspto)

FIG 7



This Page Blank (uspto)

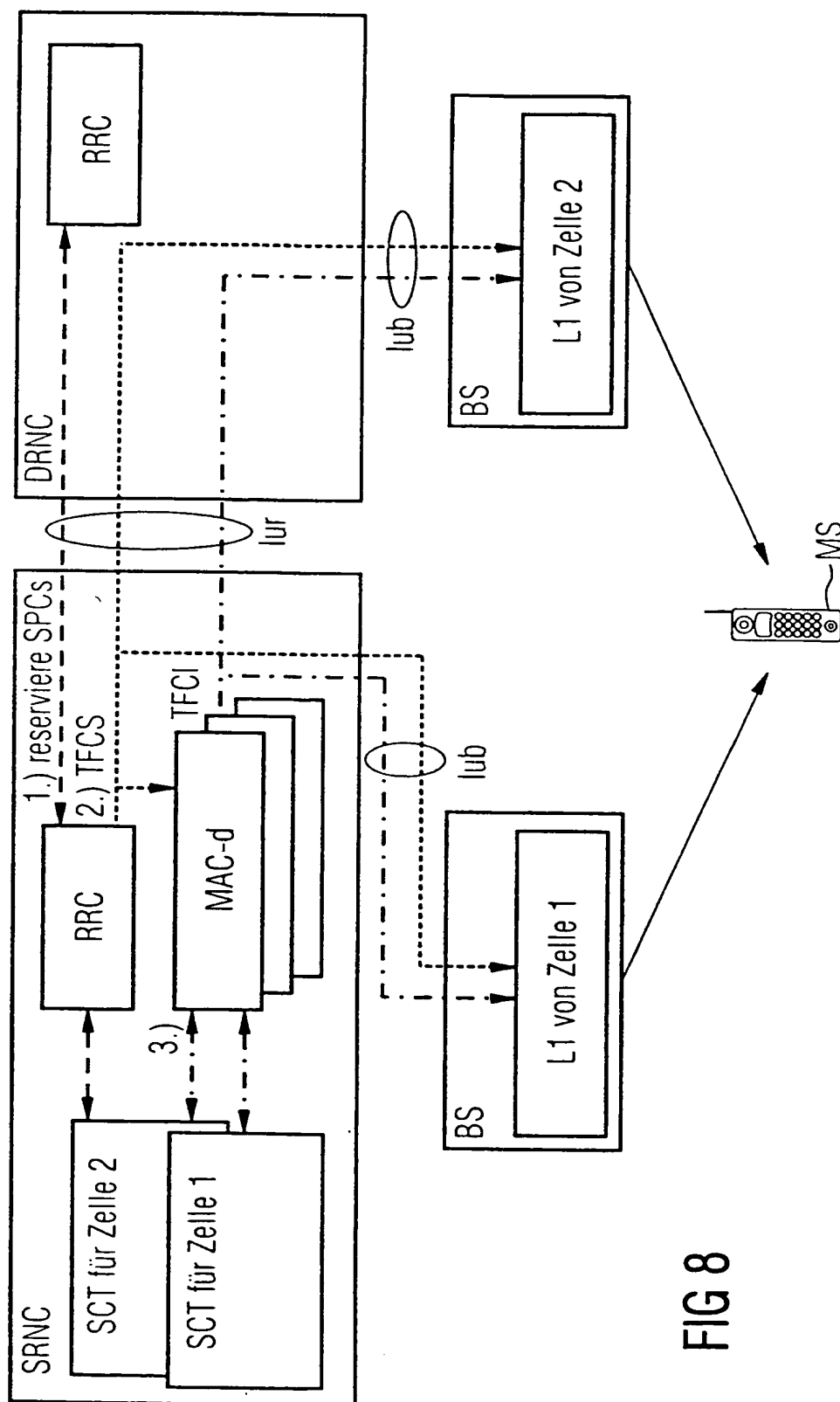
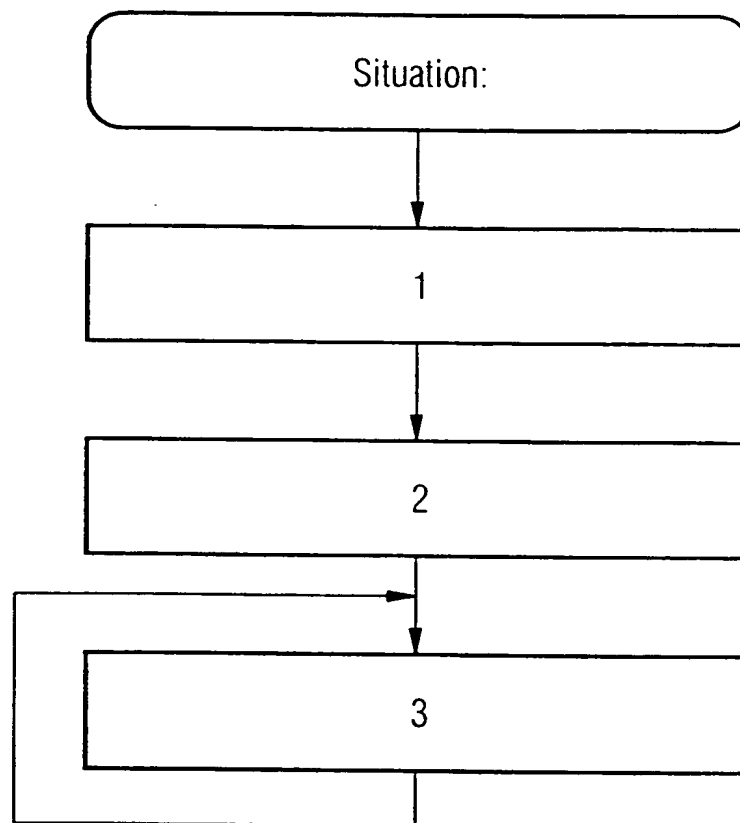


FIG 8

This Page Blank (uspto)

9/9

FIG 9



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00694

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04Q7/36 H04Q7/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 07 966 A (SIEMENS AG) 15 September 1994 (1994-09-15) column 4, line 35 - line 40 ---	1-3, 16
X	WO 98 08353 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 26 February 1998 (1998-02-26) page 10, line 14 -page 11, line 12 ---	1-3, 7, 16
A		6
X	US 5 734 699 A (WHITE TIMOTHY RICHARD ET AL) 31 March 1998 (1998-03-31) column 15, line 34 - line 52 ---	1
A	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2 January 1996 (1996-01-02) column 5, line 20 - line 22 ---	4, 5
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2000

Date of mailing of the international search report

28/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Leouffre, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. onal Application No

PCT/DE 00/00694

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 877 512 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD)</p> <p>11 November 1998 (1998-11-11)</p> <p>column 14, line 56; claim 2</p> <p>-----</p>	7,11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00694

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4307966	A	15-09-1994	NONE	
WO 9808353	A	26-02-1998	AU 3944097 A	06-03-1998
US 5734699	A	31-03-1998	AU 716535 B	24-02-2000
			AU 5726296 A	21-11-1996
			AU 716483 B	24-02-2000
			AU 5726696 A	21-11-1996
			AU 717297 B	23-03-2000
			AU 5853496 A	21-11-1996
			AU 714073 B	16-12-1999
			AU 5918896 A	21-11-1996
			CA 2219791 A	07-11-1996
			CA 2219792 A	07-11-1996
			CA 2219793 A	07-11-1996
			CA 2219879 A	07-11-1996
			CN 1196154 A	14-10-1998
			CN 1196157 A	14-10-1998
			EP 0824835 A	25-02-1998
			EP 0826291 A	04-03-1998
			EP 0826292 A	04-03-1998
			EP 0824832 A	25-02-1998
			US 5999813 A	07-12-1999
			WO 9635309 A	07-11-1996
			WO 9635301 A	07-11-1996
			WO 9635310 A	07-11-1996
			WO 9635298 A	07-11-1996
			US 5818824 A	06-10-1998
			US 5887256 A	23-03-1999
			US 5953651 A	14-09-1999
			US 5842138 A	24-11-1998
US 5481533	A	02-01-1996	NONE	
EP 0877512	A	11-11-1998	BR 9801567 A	29-06-1999
			CN 1199298 A	18-11-1998
			JP 11004236 A	06-01-1999

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04Q7/36 H04Q7/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 07 966 A (SIEMENS AG) 15. September 1994 (1994-09-15) Spalte 4, Zeile 35 - Zeile 40 ---	1-3, 16
X	WO 98 08353 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY ;HOKKANEN PETRI (FI)) 26. Februar 1998 (1998-02-26) Seite 10, Zeile 14 -Seite 11, Zeile 12 ---	1-3, 7, 16
A	---	6
X	US 5 734 699 A (WHITE TIMOTHY RICHARD ET AL) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 15, Zeile 34 - Zeile 52 ---	1
A	US 5 481 533 A (HONIG MICHAEL L ET AL) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 22 ---	4, 5
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Leouffre, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>EP 0 877 512 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD)</p> <p>11. November 1998 (1998-11-11)</p> <p>Spalte 14, Zeile 56; Anspruch 2</p> <p>-----</p>	7,11

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4307966	A	15-09-1994	KEINE		
WO 9808353	A	26-02-1998	AU	3944097 A	06-03-1998
US 5734699	A	31-03-1998	AU	716535 B	24-02-2000
			AU	5726296 A	21-11-1996
			AU	716483 B	24-02-2000
			AU	5726696 A	21-11-1996
			AU	717297 B	23-03-2000
			AU	5853496 A	21-11-1996
			AU	714073 B	16-12-1999
			AU	5918896 A	21-11-1996
			CA	2219791 A	07-11-1996
			CA	2219792 A	07-11-1996
			CA	2219793 A	07-11-1996
			CA	2219879 A	07-11-1996
			CN	1196154 A	14-10-1998
			CN	1196157 A	14-10-1998
			EP	0824835 A	25-02-1998
			EP	0826291 A	04-03-1998
			EP	0826292 A	04-03-1998
			EP	0824832 A	25-02-1998
			US	5999813 A	07-12-1999
			WO	9635309 A	07-11-1996
			WO	9635301 A	07-11-1996
			WO	9635310 A	07-11-1996
			WO	9635298 A	07-11-1996
			US	5818824 A	06-10-1998
			US	5887256 A	23-03-1999
			US	5953651 A	14-09-1999
			US	5842138 A	24-11-1998
US 5481533	A	02-01-1996	KEINE		
EP 0877512	A	11-11-1998	BR	9801567 A	29-06-1999
			CN	1199298 A	18-11-1998
			JP	11004236 A	06-01-1999

This Page Blank (uspto)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

DE Akte beilegen
Frist PCT 5. Juli
PCT

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An SIEMENS AKTIENGESellschaft Postfach 22 16 34 D-80506 München GERMANY	ZT AG München Eing. 31. Juli 2000 GR Frist
---	---

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absenddatum (Tag/Monat/Jahr)	28/07/2000
---------------------------------	------------

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1367P

WEITERES VORGEHEN siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 00694
--

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	06/03/2000
--	------------

Anmelder SIEMENS AKTIENGESellschaft et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.
Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):
Bis wann sind Änderungen einzureichen?
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
Wo sind Änderungen einzureichen?
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.
2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.
3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß
☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsorte dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.
4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:
Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.
Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.
Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsorten vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswählerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter Hans Pettersson
--

This Page Blank (uspto)

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

This Page Blank (uspto)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigelegt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

This Page Blank (uspto)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99P1367P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 00694	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/03/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/03/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

This Page Blank (uspto)

T/DE 00/00694

This Page Blank (uspto)

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 877 512 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 11. November 1998 (1998-11-11) Spalte 14, Zeile 56; Anspruch 2 -----	7,11

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00694

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4307966	A	15-09-1994	KEINE		
WO 9808353	A	26-02-1998	AU	3944097 A	06-03-1998
US 5734699	A	31-03-1998	AU	716535 B	24-02-2000
			AU	5726296 A	21-11-1996
			AU	716483 B	24-02-2000
			AU	5726696 A	21-11-1996
			AU	717297 B	23-03-2000
			AU	5853496 A	21-11-1996
			AU	714073 B	16-12-1999
			AU	5918896 A	21-11-1996
			CA	2219791 A	07-11-1996
			CA	2219792 A	07-11-1996
			CA	2219793 A	07-11-1996
			CA	2219879 A	07-11-1996
			CN	1196154 A	14-10-1998
			CN	1196157 A	14-10-1998
			EP	0824835 A	25-02-1998
			EP	0826291 A	04-03-1998
			EP	0826292 A	04-03-1998
			EP	0824832 A	25-02-1998
			US	5999813 A	07-12-1999
			WO	9635309 A	07-11-1996
			WO	9635301 A	07-11-1996
			WO	9635310 A	07-11-1996
			WO	9635298 A	07-11-1996
			US	5818824 A	06-10-1998
			US	5887256 A	23-03-1999
			US	5953651 A	14-09-1999
			US	5842138 A	24-11-1998
US 5481533	A	02-01-1996	KEINE		
EP 0877512	A	11-11-1998	BR	9801567 A	29-06-1999
			CN	1199298 A	18-11-1998
			JP	11004236 A	06-01-1999

This Page Blank (uspto)

09/19/2000
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P1367P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/00694	International filing date (day/month/year) 06 March 2000 (06.03.00)	Priority date (day/month/year) 05 March 1999 (05.03.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 7/36		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).	
These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I	<input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report
II	<input type="checkbox"/> Priority
III	<input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	<input type="checkbox"/> Lack of unity of invention
V	<input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI	<input type="checkbox"/> Certain documents cited
VII	<input type="checkbox"/> Certain defects in the international application
VIII	<input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 August 2000 (21.08.00)	Date of completion of this report 19 June 2001 (19.06.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (July 1998)

RECEIVED

MAY 02 2002

Technology Center 2600

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/00694

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 2,3,5-17, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 1,1a,4, filed with the letter of 15 2001 (15.0501.2001)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 4-10 // 1-3,11-14, filed with the letter of 15 May 01 // (05/06/01)
- ☒ the drawings:
pages 1/9-9/9, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☒ the claims, Nos. 15,16
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

This Page Blank (uspto)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: DE-A-43 07 966 (SIEMENS AG) 15 September 1994 (1994-09-15);

D2: WO-A-98/08353 (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY, HOKKANEN PETRI (FI)) 26 February 1998 (1998-02-26).

- 1 The subject matter of the application relates to a method for allocating resources in a radio communication system (**Claim 1**) and a corresponding radio communication system (**Claim 14**). The resources are formed by channels of the radio interface between base stations and subscriber stations and the channels are in turn allocated by base station controllers to which each base station is allocated. A special feature is that a portion of the channels which can be made available from one of the base stations is withdrawn from the controller of one of the first base station controllers allocated to it and reserved for channel allocation to subscriber stations by a second base station controller of the same radio network so that the second base station controller has this portion of channels at its disposal without communicating with the first base

This Page Blank (uspto)

station controller.

- 2 A method is known from **D2** in which the channels that can be made available by base stations in the border region between two areas allocated to two base station controllers can be allocated by each of the two base station controllers. However, the channels are not reserved for a particular controller, i.e. neither of the two controllers can *freely* have the channels at its disposal. There is only the possibility of switching the control from one controller to another via an already allocated (i.e. used) channel for the duration of the existing working connection in the case of a handover, and thus there is communication, even if indirect, between the two controllers via the MSC.
- 3 The problem solved by the claimed method and radio communication system consists in optimizing the number of channels which are given to the respective controllers for controlling the allocation. The reservation method and the corresponding radio communication system according to the present application offer the advantage over the solution disclosed in **D2** of an adjustable - i.e. always proportionate - number of channels which can be made available by the different controllers; whereas in the method and the corresponding system according to **D2**, there is the possibility that a large portion or even all the channels of a base station in the specified border region were already allocated by one of the two controllers, before the second controller can carry out a channel allocation to a mobile station.

This Page Blank (uspto)

- 4 A reservation method is known from **D1** which is similar to the claimed method, but is disclosed in the context of two different (radio) networks. Besides the fact that the control method and the connection of the base stations, whose available channels are divided and reserved for allocation in the two radio networks, to two different controllers are not explicitly mentioned in **D1**, that document is based on an entirely different starting situation in comparison with the subject matter of the present application in which namely a portion of a physical resource (channels of a base station of a public network) is made available to a separate private network. This prevents, for example, a handover between the private and a public radio cell from taking place, a handover of this type being neither desired nor provided. In contrast to that, the present application involves optimizing the resource allocation within one and the same radio network which is reflected in the independent claims by the two specified controllers belonging to the same radio network.
- 5 For this reason, a person skilled in the art would also hardly consider **D1** in order to arrive at the claimed method and system proceeding from the method and system according to **D2**.
- 6 The subject matter of independent **Claims 1 and 14** is therefore novel and inventive and these claims therefore meet the requirements of **PCT Article 33(2) and (3)**. The same assessment applies accordingly to **method Claims 2 to 13**, which are dependent on **Claim 1**.

This Page Blank (uspto)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

The terms "entity" and "entities" used in **Claims 7 and 8** are vague and unclear and cause the reader to be uncertain of the meaning of the technical feature involved. Consequently, the definition of the subject matter of these claims is not clear (**PCT Article 6**).

This Page Blank (uspto)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

pos. Gutachten (Medizin) -> ÜS

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P

Eing. 20. Juni 2001

GR
Frist

05.07.2001

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

19.06.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P01367WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/00694

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
06/03/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
05/03/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

 Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Finnie, A

Tel. +49 89 2399-8251



This Page Blank (uspto)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P01367WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00694	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06/03/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 05/03/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q7/36		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21/08/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.06.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Martinozzi, A Tel. Nr. +49 89 2399 8247 

This Page Blank (uspto)

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

2,3,5-17 ursprüngliche Fassung

1,1a,4 eingegangen am 15/05/2001 mit Schreiben vom 14/05/2001

Patentansprüche, Nr.:

4-10 eingegangen am 15/05/2001 mit Schreiben vom 14/05/2001

1-3,11-14 eingegangen am 05/06/2001 mit Schreiben vom 05/06/2001

Zeichnungen, Blätter:

1/9-9/9 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

this Page blank (uspto)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00694

- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☒ Ansprüche, Nr.: 15, 16
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-14
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-14
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-14
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

This Page Blank (uspto)

Es wird auf die folgenden Druckschriften verwiesen:

D1: DE 43 07 966 A (SIEMENS AG) 15. September 1994 (1994-09-15);

D2: WO 98 08353 A (NOKIA TELECOMMUNICATIONS OY, HOKKANEN PETRI (FI)) 26. Februar 1998 (1998-02-26).

Zu Abschnitt V

- 1 Der Gegenstand der Anmeldung betrifft ein Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem (**Anspruch 1**) sowie ein entsprechendes Funk-Kommunikationssystem (**Anspruch 14**). Die Ressourcen werden durch Kanäle der Funkschnittstelle zwischen Basisstationen und Teilnehmerstationen gebildet und die Kanäle werden wiederum durch Basisstationsscontroller, denen die Basisstationen jeweils zugeordnet sind, zugeteilt. Als Besonderheit wird ein Teil der von einer der Basisstationen zur Verfügung stellbaren Kanäle der Kontrolle eines ihr zugeordneten ersten Basisstationscontrollers entzogen und für eine Kanalzuteilung an Teilnehmerstationen durch einen zweiten Basisstationscontroller desselben Funknetzes reserviert, so daß der zweite Basisstationscontroller über diesen Teil der Kanäle ohne eine Kommunikation mit dem ersten Basisstationscontroller verfügen kann.
- 2 Von der **D2** ist ein Verfahren bekannt, bei dem die von Basisstationen im Grenzbereich zwischen zwei Basisstationscontrollern zugeordneten Gebieten zur Verfügung stellbaren Kanäle von jedem der beiden Basisstationscontroller zugeteilt werden können. Die Kanäle sind allerdings nicht für einen bestimmten der Controller reserviert, d.h. keiner der beiden Controller kann über die Kanäle *frei* verfügen. Es wird lediglich die Möglichkeit vorgesehen, im Falle eines Handovers die Kontrolle über einen bereits zugeteilten (also nicht unbenutzten) Kanal für die Dauer der bestehenden Nutzverbindung von einem Controller zum anderen zu übertragen, und zwar durch - wenn auch indirekte - Kommunikation zwischen den zwei Controllern über das MSC.
- 3 Das durch das beanspruchte Verfahren bzw. Funk-Kommunikationssystem gelöste Problem besteht in der Optimierung der Anzahl von Kanälen, die den jeweiligen Controllern zur Kontrolle der Zuteilung unterstellt werden. Das Reser-

This Page Blank (uspto)

vierungsverfahren bzw. das entsprechende Funk-Kommunikationssystem gemäß der vorliegenden Anmeldung bieten gegenüber der in der **D2** offenbarten Lösung den Vorteil einer anpassbaren - also immer angemessenen - Anzahl von Kanälen, die von den unterschiedlichen Controllern zur Verfügung gestellt werden kann; während bei dem Verfahren und dem entsprechenden System gemäß der **D2** die Möglichkeit gegeben ist, daß ein Großteil oder sogar alle Kanäle einer Basisstation im besagten Grenzbereich durch einen der beiden Controller bereits zugeteilt wurden, bevor der zweite Controller eine Kanalzuteilung an eine Mobilstation vornehmen kann.

- 4 Von der **D1** ist ein Reservierungsverfahren ähnlich dem beanspruchten bekannt, allerdings wird es in dem Kontext zweier unterschiedlichen (Funk-)netze offenbart. Abgesehen von der Tatsache, daß das Kontrollverfahren durch und die Anbindung der Basisstation, deren zur Verfügung stellbaren Kanäle für die Zuteilung in den zwei Funknetzen geteilt bzw. reserviert werden, an zwei verschiedenen Controller darin nicht explizit erwähnt sind, stellt die **D1** eine völlig verschiedene Ausgangssituation dar im Vergleich zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung, bei der nämlich ein Teil einer physikalischen Ressource (Kanäle einer Basisstation eines öffentlichen Netzes) einem getrennten privaten Netz zur Verfügung gestellt wird. Hierbei kann z.B. kein Hand-over zwischen der privaten und einer öffentlichen Funkzelle stattfinden bzw. ist ein solcher Hand-over weder erwünscht noch vorgesehen. In der vorliegenden Anmeldung geht es im Gegenteil um die Optimierung der Ressourcenzuteilung innerhalb eines und desselben Funknetzes, was sich in den unabhängigen Ansprüchen darin widerspiegelt, daß die zwei genannten Controller demselben Funknetz angehören.
- 5 Aus diesem Grund würde der Fachmann auch kaum die **D1** in Betracht ziehen, um von dem Verfahren bzw. System gemäß der **D2** auf das beanspruchte Verfahren bzw. System zu gelangen.
- 6 Der Gegenstand der unabhängigen **Ansprüche 1 und 14** ist daher neu und erfinderisch und somit genügen die genannten Ansprüche den Erfordernissen des **Artikels 33(2) und (3) PCT**. Die gleiche Beurteilung trifft sinngemäß auf die von **Anspruch 1** abhängigen **Verfahrensansprüche 2 bis 13** zu.

This Page Blank (uspto)

Zu Abschnitt VIII

Der in den abhängigen **Ansprüchen 7 und 8** benutzte Ausdruck "Instanz" bzw. "Instanzen" ist vage und unklar und läßt den Leser über die Bedeutung des betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieser Ansprüche nicht klar ist (**Artikel 6 PCT**).

This Page Blank (uspto)

Beschreibung

Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem und ein derartig ausgebildetes Funk-Kommunikationssystem.

10 In der WO 98/08353 A2 ist ein Mobilfunksystem beschrieben, bei dem jeweils mehrere Basisstationen, die jeweils eine Funkzelle bilden, einem Basisstationscontroller zugeordnet sind. Basisstationen im Grenzbereich zwischen den Gebieten zweier Basisstationscontroller können wahlweise von jedem
15 dieser Controller gesteuert werden.

In Funk-Kommunikationssystemen werden Nachrichten (beispielsweise Sprache, Bildinformation oder andere Daten) mit Hilfe von elektromagnetischen Wellen über eine Funkschnittstelle
20 übertragen. Die Funkschnittstelle bezieht sich auf eine Verbindung zwischen einer Basisstation und Teilnehmerstationen, wobei die Teilnehmerstationen Mobilstationen oder ortsfeste Funkstationen sein können.

25 Funk-Kommunikationssysteme sind meist zellular ausgelegt, um mobilen Teilnehmern den Zugang in verschiedenen Versorgungsgebieten, die als Funkzellen bezeichnet werden, zu ermöglichen. Bei Funk-Kommunikationssystemen steht aufgrund der im Vergleich zum Festnetz relativ schmalbandigen
30 Funkschnittstelle in jeder Funkzelle nur eine begrenzte Anzahl von Ressourcen zur Verfügung, die sich je nach gewähltem Multiplexverfahren in der Frequenz, ihrer Zeitlage sowie beim Codemultiplex in ihrer Signalform unterscheiden können, und jeweils eine bestimmte Übertragungsrate zur
35 Verfügung stellen.

This Page Blank (uspto)

1a

Die maximale Übertragungskapazität in einer Funkzelle ist dann erreicht, falls entweder keine freien Ressourcen mehr verfügbar sind (Hard Blocking) oder aber falls bei nicht vollständig orthogonalen Systemen die Gesamtinterferenz eine bestimmte Schwelle überschreitet (Soft Blocking).

Um die zur Verfügung stehenden Ressourcen möglichst optimal zu nutzen, sollten die verfügbaren Ressourcen zwischen den

This Page Blank (uspto)

tion kann ein Hardblocking auftreten, obwohl bei variablen Datenraten viele belegte Ressourcen nicht ständig zur Übertragung benötigt werden.

- 5 Die Signalisierung einer Datenübertragung im DSCH für eine bestimmte Teilnehmerstation mittels des TFCI-Parameters (TFCI Transport Format Combination Indicator) im zugeordneten DCH ist umständlich und verringert darüberhinaus die im TFCI übertragbare mögliche Anzahl von Transportformatkombinationen (TFC Transport Format Combination), da explizit TFCI-Bits für
10 den DSCH reserviert werden müssen.

- Das Leistungsmerkmal Soft Handover, das die Zuverlässigkeit einer Übertragung deutlich erhöht und bei WCDMA-Systemen
15 (wideband CDMA) eine Verringerung der Gesamtinterferenz bewirken kann, ist mit dem derzeitigen DSCH-Konzept nicht verfügbar. Beim Soft Handover wird eine Teilnehmerstation zeitweilig von zumindest zwei Basisstationen versorgt.

- 20 Durch das Zusammenwirken der genannten Faktoren kann bei der Übertragung von Diensten mit variablen Datenraten die mögliche Kapazität der Funkschnittstelle nur begrenzt genutzt werden.

- 25 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Funkressourcen-Management in Funk-Kommunikationssystemen zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und das Funk-Kommunikationssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst. Vorteilhafte Weiterbil-
30 dungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

- Die Ressourcen werden in Folge als Kanäle bezeichnet, wobei ein Kanal je nach dem gewählten Multiplex-Verfahren durch ein Frequenzband und/oder einen Zeitschlitz und/oder einen Code
35 und/oder anderen Separierungsmöglichkeiten bezeichnet wird.

This Page Blank (uspto)

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ressourcenzuteilung in einem Funk-Kommunikationssystem, bei dem
- 5 die Ressourcen durch Kanäle der Funkschnittstelle zwischen Basisstationen (BS) und Teilnehmerstationen (MS) gebildet werden,
- jeweils mehrere Basisstationen (BS) bezüglich der Ressourcenzuteilung von einem ersten und einem zweiten
- 10 Basisstationscontroller (RNC) gesteuert werden, die demselben Funknetz angehören,
- durch die Basisstationen (BS) jeweils eine begrenzte Anzahl von Kanälen zur Verfügung stellbar sind, die Verbindungen von oder zu unterschiedlichen Teilnehmerstationen (BS) zuordenbar
- 15 sind,
- dadurch gekennzeichnet,
- dass ein Teil der von einer der Basisstationen (BS) zur Verfügung stellbaren Kanäle der Kontrolle des ihr zugeordneten ersten Basisstationscontrollers (RNC) entzogen
- 20 und für eine Kanalzuteilung an Teilnehmerstationen durch den zweiten Basisstationscontroller reserviert wird, so dass der zweite Basisstationscontroller über diesen Teil der Kanäle ohne eine Kommunikation mit dem ersten Basisstationscontroller verfügen kann.
- 25
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der dem zweiten Basisstationscontroller (RNC) zugewiesenen Kanäle zyklisch dem Verkehrsaufkommen angepaßt wird.
- 30
3. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle auf einer TDMA-basierten Übertragung beruht und ein weiterer Teil der Kanäle für einen begrenzten Gebrauch durch den ersten Basissta-
- 35 tionscontroller (RNC) reserviert ist, der nur nach vorherigen Kanalmessungen benutzt werden kann.

This Page Blank (uspto)

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Versorgungsbereiches eines Basisstationscontrollers (RNC) den unterschiedlichen Basisstationen (BS) möglichst orthogonale Ressourcen zugeordnet werden.

5
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Funkschnittstelle auf einer FDD-Übertragung basiert und die dem zweiten Basisstationscontroller (RNC) zugewiesenen Kanäle zu Durchführung eines Soft
10 Handover benutzt werden.

6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuteilung der Kanäle von Zeitschlitz zu Zeitschlitz dynamisch angepaßt wird.

15
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Teilnehmerstation (MS) nur eine Instanz der Ressourcenkontrolle (MAC-d) im Basisstationscontroller (RNC) eingerichtet wird.

20
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Basisstationscontroller (RNC) die teilnehmerbezogenen Instanzen (MAC-d) der einzelnen Teilnehmerstationen (MS) wechselwirken.

25
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß den Teilnehmerstationen (MS) Prioritäten zugeordnet sind, und für einen Kanal, der mehreren Teilnehmerstationen (MS) zugeteilt ist, die Priorität über
30 die Nutzung des Kanals entscheidet.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß bei gleicher Priorität eine dynamische Priorisierung oder eine zeitliche Reihenfolge einer Ressourcenanforderung über
35 die Nutzung des Kanals entscheidet.

This Page Blank (uspto)

11. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ressourcentabelle (SCT) angelegt wird, die für die Kanäle angibt, welchen Teilnehmerstationen (MS) mit welcher Priorität der Kanal zugeteilt wird und welche Teilnehmerstation (MS) den Kanal aktuell nutzt.

12. Verfahren nach Anspruch 7 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ressourcentabelle (SCT) funkzellenspezifisch ist und eine Instanz Kanäle bei den Ressourcentabellen (SCT) der Funkzellen anfordert, die an der Verbindung beteiligt sind.

13. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nur dann eine Übergabe der Steuerung einer Verbindung zu einer Teilnehmerstation (MS) an einen weiteren Basisstationscontroller (RNC) eingeleitet wird, wenn vom bisher zuständigen Basisstationscontroller (RNC) keine Kanäle in der nötigen Funkzelle zugeordnet werden können.

14. Funk-Kommunikationssystem

mit Basisstationen (BS) und Teilnehmerstationen (MS), die über eine Funkschnittstelle miteinander verbunden sind,

- wobei Ressourcen der Funkschnittstelle durch Kanäle gebildet werden,

- wobei durch die Basisstationen (BS) jeweils eine begrenzte Anzahl von Kanälen zur Verfügung stellbar sind, die Verbindungen von oder zu unterschiedlichen Teilnehmerstationen (BS) zuordenbar sind,

mit einem ersten und einem zweiten Basisstationscontroller

(RNC), die jeweils mehrere der Basisstationen (BS) bezüglich der Ressourcenzuteilung steuern und demselben Funknetz angehören,

gekennzeichnet durch

den Basisstationscontrollern (RNC) zugeordneten Steuer-

einrichtungen (RRC), die einen Teil der Kanäle einer dem

ersten Basisstationscontroller zugeordneten Basisstation (BS) für eine Kanalzuteilung an Teilnehmerstationen durch den

This Page Blank (uspto)

21

zweiten Basisstationscontroller (RNC) reservieren, der über die Zuteilung der Kanäle zu Teilnehmerstationen (MS) ohne eine Kommunikation mit dem ersten Basisstationscontroller befinden kann.

This Page Blank (uspto)